



PROYECTO DE EJECUCIÓN
ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
EN PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR
I-MEMORIA

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

UNIDAD: OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

ARQUITECTO: PABLO ALÓS SANCHO

INGENIERO
INDUSTRIAL: ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD

31 AGOSTO / 2022

18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Memoria Descriptiva				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-1_MemoDescript-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS	AHB		
	Fecha:	30/08/22	30/08/22		
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL.....	7
1. MEMORIA DESCRIPTIVA	7
1.0. INTRODUCCIÓN.....	7
1.0.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	7
1.0.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	8
1.1. AGENTES.....	10
1.1.1. PROMOTOR	10
1.1.2. AUTORES DEL PROYECTO.....	10
1.2. INFORMACIÓN PREVIA	10
1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA	10
1.2.2. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO	12
1.2.2.1. Parcelación.....	12
1.2.2.2. Propiedad y situación Urbanística	12
1.2.2.3. Topografía, terreno, vegetación	12
1.2.2.4. Ubicación geográfica	13
1.2.2.5. Otros datos de emplazamiento y entorno	13
1.2.3. MARCO NORMATIVO	13
1.2.3.1. Normativa urbanística de aplicación.....	13
1.2.3.2. Normativa técnica de aplicación.....	14
1.2.3.3. Nota sobre Normativa	14
1.2.4. INFORMES PREVIOS	14
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO	14
1.3.1.1. Características generales del edificio	14
1.3.1.2. Planteamiento global. Criterios de Diseño.....	16
1.3.1.3. Soluciones adoptadas.....	16
1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	17
1.3.3. USO CARACTERÍSTICO Y OTROS USOS PREVISTOS	17
1.3.4. RELACIÓN DEL EDIFICIO CON EL ENTORNO	18
1.3.4.1. Obras de Urbanización	18
1.3.4.2. Instalaciones de Acometida	18
1.3.5. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA (CTE Y OTROS).....	18
1.3.5.1. CTE y otras normas técnicas específicas.....	18

1.3.5.2.	Normas Urbanísticas. Edificabilidad. Funcionalidad.	19
1.3.5.3.	Ordenanzas Municipales y similares	19
1.3.6.	GEOMETRÍA DEL EDIFICIO	19
1.3.6.1.	Cuadros de superficies. Volúmenes.	19
1.3.6.2.	Accesos y Evacuación	21
1.3.7.	PARÁMETROS DE PREVISIONES TÉCNICAS CONSIDERADAS.....	22
1.3.7.1.	Sistema estructural	22
1.3.7.2.	Sistema envolvente	22
1.3.8.	PLANTEAMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.....	23
1.3.8.1.	Edificio.....	23
1.3.8.2.	Instalaciones	23
1.4.	PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	23
1.4.1.	PRESTACIONES EN FUNCIÓN DE REQUISITOS BÁSICOS DE CTE.....	23
1.4.2.	LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO	24
1.4.2.1.	LIMITACIONES DE DEPENDENCIAS	24
1.4.2.2.	LIMITACIONES DE INSTALACIONES.....	24
1.5.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	25
1.6.	CONCLUSIÓN	26

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL

Se desarrolla a continuación la Memoria Descriptiva, que forma parte del documento Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. ("Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar").

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

El cuerpo global de la Memoria, además de la presente Memoria Descriptiva (apartado 1 del citado cuerpo), se compone de los siguientes elementos:

- **1.- Memoria Descriptiva**
- 2.- Memoria Constructiva
- 3.- Cumplimiento de CTE
- 4.- Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones
- 5.- Anejos a la Memoria
- 6.- Memoria Específica de Instalaciones

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.0. INTRODUCCIÓN

1.0.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal del presente proyecto es desarrollar de forma descriptiva las medidas de adecuación en materia de prevención de incendios para el edificio del "Centro Cívico Venta del Olivar" (sito en Camino del Tomillar 4; carretera de Logroño km 7,200; Barrio de Venta del Olivar, Zaragoza).

Además de a la normativa PCI se busca en este proyecto la adecuación al cumplimiento de normativa de accesibilidad y otros (normativa de establecimientos de comidas preparadas entre ellos).

El edificio es propiedad de la Iglesia y el Ayuntamiento de Zaragoza lo utiliza en régimen de concesión.

Las actuaciones comprenden la intervención en plantas baja y primera del edificio, con particular incidencia en la planta baja. Dentro de sus dependencias se concentra la reforma en su zona Norte, con la redistribución de zona de aseos y de zona de cocina y barra.

En la planta primera se realizan actividades complementarias destinadas a la adecuación en materia de PCI.



Figura 1. Imagen en escorzo de exterior del edificio. Fachada delantera (NorEste, hacia carretera Logroño). A la dcha se aprecia puerta de acceso principal.

1.0.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

- Se redacta de modo previo a este proyecto un Estudio Previo con similar objeto (aunque desarrollo mucho más reducido). Es un documento encargado por la Oficina Técnica de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza. Lo redacta el arquitecto Leonardo Oro Vargas y se fecha en febrero de 2019. Corresponde al nº de expediente municipal “18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF – E3”.
- Con fecha 19/04/2022 se publica en la Plataforma de Contratación del Sector Público anuncio oficial de adjudicación del contrato general de servicios (Lote 1, Arquitectura) a favor de la consultora Tysa:
 - “ASISTENCIA TÉCNICA DE APOYO EN MATERIA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS, DIRECCIÓN DE OBRAS Y OTROS TRABAJOS PARA LA DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ARQUITECTURA”

Este contrato supone la colaboración de esta última para asumir determinadas Redacciones de Proyectos, Direcciones Facultativas y tareas similares en edificios de titularidad o uso municipal donde los Servicios de Arquitectura carecen de medios o disponibilidad para hacerlo. El citado contrato corresponde al expediente municipal "35.549/ 2021". La colaboración se ciñe al ámbito de la arquitectura.

El Lote 2 (Instalaciones) del mismo contrato queda adjudicado en igual fecha a favor de la ingeniería Dolmen. La colaboración se ciñe al ámbito de las instalaciones.

- Con fecha 11 de Mayo de 2022 se firma entre el Ayuntamiento de Zaragoza y la consultora Tysa el el contrato general de servicios referido para el Lote 1 (Arquitectura). En igual fecha se firma entre el Ayuntamiento y la ingeniería Dolmen contrato para el Lote 2 (Instalaciones).
- Con fecha 18/05/22 se recibe en la consultora TYPESA encargo para desarrollar Proyecto de Ejecución relativo a este edificio con alcance definido en el apartado previo de "Objeto del Proyecto" del presente documento.

Habida cuenta de la necesidad de incluir desarrollo de Instalaciones en este proyecto, la ingeniería Dolmen recibe en igual fecha encargo para desarrollar los apartados de Instalaciones del referido proyecto de la Venta del Olivar.

Este proyecto concreto corresponde al nº de expediente municipal "18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF – P1".

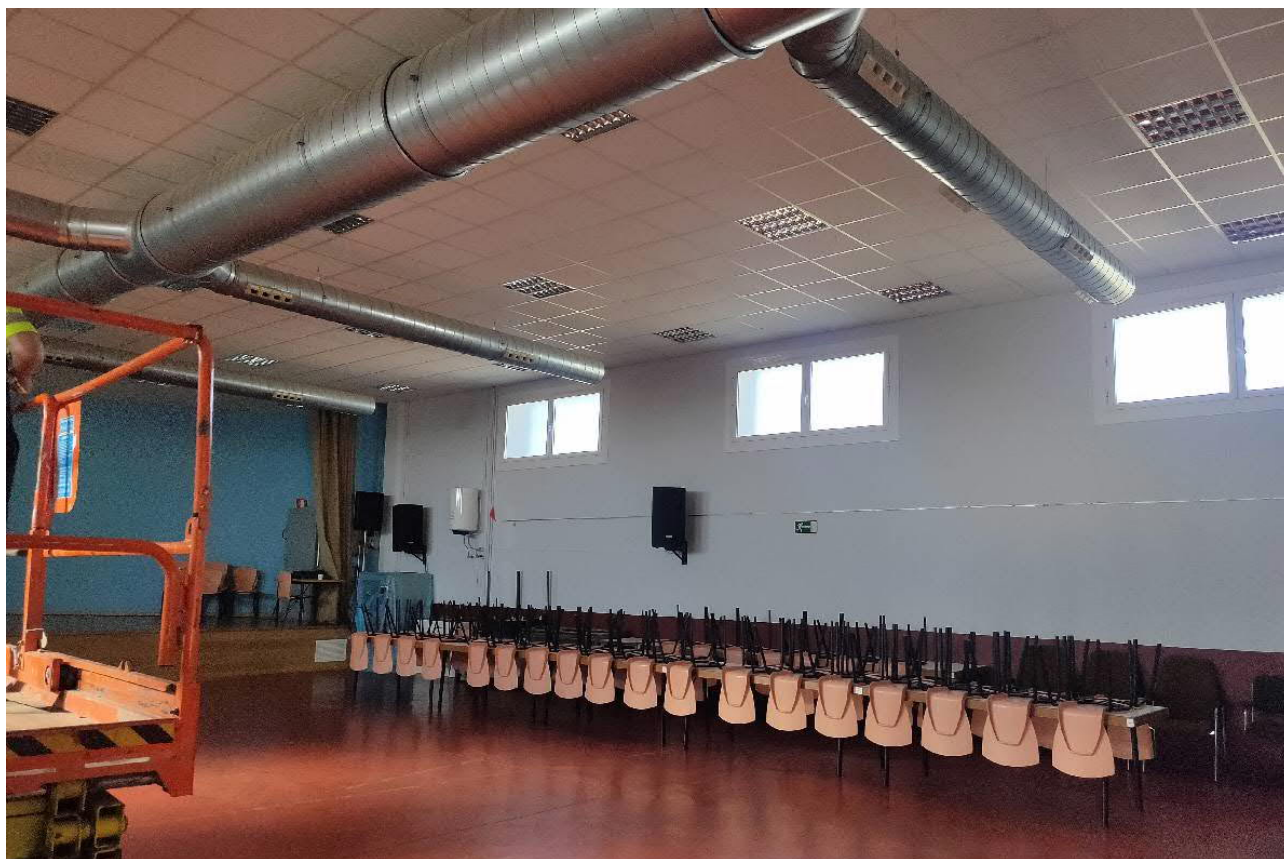


Figura 2. Imagen interior (Espacio multiusos de P.Baja, con doble altura). A la izda. se aprecia plataforma elevadora usada para examen de entrecubierta.

1.1. AGENTES

1.1.1. PROMOTOR

Encargo, Código SIARQ: 18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF – P1.

- Promotor: Ayuntamiento de Zaragoza
- CIF: P5030300G
- Domicilio social: Plaza de nuestra señora del Pilar. 50003 Zaragoza.

1.1.2. AUTORES DEL PROYECTO

Redactor del Proyecto de Arquitectura:

- Técnico firmante: Pablo Alós Sancho, arquitecto. Colegiado 2.895 COAA
- Razón social: TYPESA, Técnica y Proyectos S.A.
- Domicilio social: c./ Allué Salvador 5; 50.001, Zaragoza

Redactor de Separatas (o secciones equivalentes) de Instalaciones:

- Técnico firmante: Alberto Hernández Bernad. ingeniero industrial. Colegiado 2.453 COIAR.
- Razón social: DOLMEN Ingeniería S.L.P.
- Domicilio social: c./ Antonia María Oviedo 1, pl. 3 ; 50.008, Zaragoza



Figura 3. Imagen exterior del edificio (desde rotonda de carretera de Logroño). En primer término se aprecia espacio libre de parcela delante de inmueble

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Con carácter no exhaustivo, estos son algunos de los principales condicionantes de partida del proyecto.

- Con fecha de 30 de enero de 2019, el Servicio de Distritos remitió un documento de la Alcaldía de Venta del Olivar indicando que el uso de la planta primera estaba destinado a almacén y que, por tanto, no era necesaria la intervención en la escalera ni la instalación de un ascensor.

Este es un asunto que se menciona en el Estudio Previo y que se trata de forma muy somera.

- Con fecha 3 de febrero de 2022 la Jefe del Servicio de Distritos solicita que se tenga en cuenta la legalización del almacén del bar y la instalación de una campana industrial para la extracción de humos de la cocina con sistema de autoextinción.

Este es un asunto que se menciona en el Estudio Previo y que se trata de forma muy somera.

- Con posterioridad al encargo del proyecto, y durante la redacción del mismo se verifica la necesidad de cumplir en la cocina del inmueble con la normativa “Decreto 131/2006 del Gobierno de Aragón. Reglamento sobre condiciones sanitarias en los establecimientos y actividades de comidas preparadas.”

Este asunto no se menciona ni trata en el Estudio Previo.

Implica actuar sobre muy diversos aspectos del establecimiento:

- Superficies y distribución
- Nivel de iluminación.
- Suministro de agua.
- Circulación de aire, humos y gases.
- Vestuarios.
- Dependencias
- Equipos
- Lucha contra plagas
- Condiciones para la manipulación de alimentos.
- Por otro lado, el ya mencionado Estudio Previo plantea actuar en los siguientes frentes en cuanto a adecuación a normativa:
 - PCI
 - Sectorización (mejora de la misma en cierres con otros sectores y con edificio vecino)
 - Evacuación (nuevas salidas mejorando evacuación en sala multiusos)
 - Detección (instalación de sistema de detección en falsos techos y central de alarma)
 - Instalación de BIEs (con depósito de alimentación y grupo de incendios)
 - Instalación de extintores
 - Instalación de sistema de comunicación de alarma con megafonía
 - Instalación de extinción automática en campana de cocina
 - SEGURIDAD
 - No existen instalaciones de este tipo dentro de la presente intervención.
 - ACCESIBILIDAD
 - Adaptación de aseos y de accesos.
 - ADECUACIÓN DE COCINA
 - Adaptación a condiciones de local de riesgo especial según la “Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios de Zaragoza”. *No obstante, la instalación del sistema de autoextinción permite evitar esa consideración, por lo que realmente este no es un condicionante de partida a considerar.*

- Añade a ello que la actividad de la cafetería es clasificada y que el establecimiento debe adaptarse a ello.

1.2.2. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

1.2.2.1. Parcelación.

El edificio se sitúa en la zona Sur de una parcela ubicada junto a la carretera de Logroño (a la altura del km 7,200. La citada parcela cuenta con una superficie de 2.886m² y tiene asociada una referencia catastral nº 9464301XM6196E.

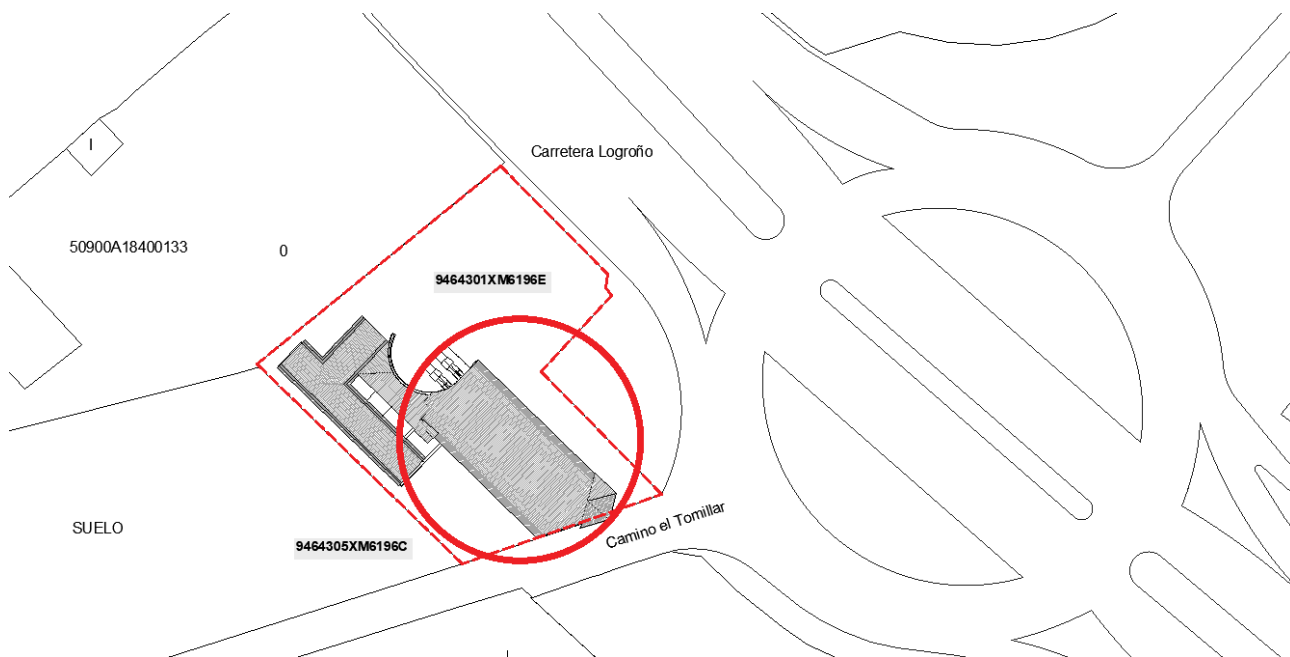


Figura 4. Imagen extraída del plano de situación del proyecto. Se aprecia el perímetro de parcela en rojo, y su situación junto a rotonda de la carretera.

1.2.2.2. Propiedad y situación Urbanística

Se trata de una parcela calificada como Suelo Urbano por el PGOU; descrita como Sistema Local de titularidad privada con uso cultural y religioso perteneciente a la Parroquia de Nuestra Señora de Loreto, etiqueta 61.01 EC-Ere PV.

El centro cívico ocupa la parte Este del conjunto de las edificaciones de la parcela y es un inmueble cedido al Ayuntamiento de Zaragoza para el uso de Centro Cívico del Distrito; con REM de equipamiento nº 341.

1.2.2.3. Topografía, terreno, vegetación

El edificio se encuentra adosado a la Iglesia parroquial de Nuestra Señora de Loreto, que prolonga la ocupación edificada de su parcela hacia el NorOeste.

La parte de parcela no ocupada por los edificios (excepción hecha de una acera perimetral a los mismos) se halla asfaltada y se utiliza habitualmente para circulación de vehículos y su estacionamiento.

Es un área de topografía casi horizontal. El acceso al edificio se produce únicamente por la fachada NorEste y los desniveles respecto a las rasantes exteriores se reducen a unos 7cm de diferencia entre el

nivel de pavimento interior y la acera perimetral; y otros 7 cm adicionales entre la acera perimetral y la calzada exterior.

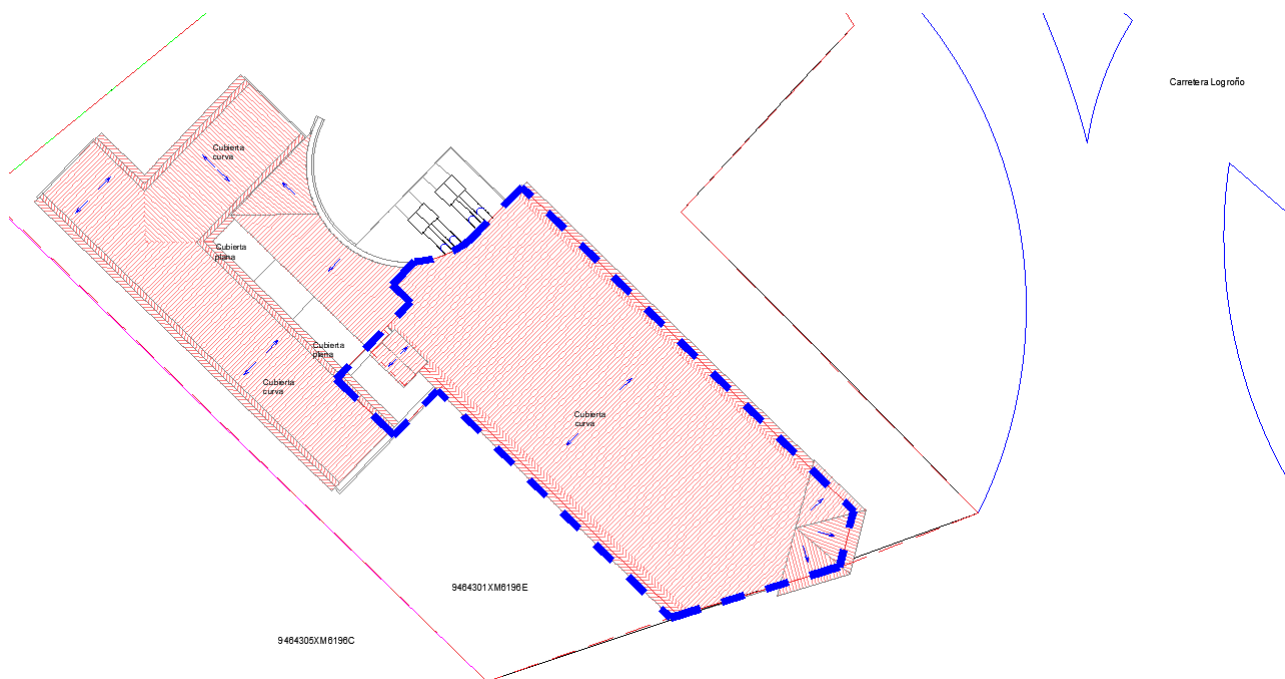


Figura 5. Planta de conjunto edificado. Se marca con línea perimetral a trazos el Centro Cívico. La zona rayada y no perimetrada corresponde a parroquia.

Habida cuenta de las características de la intervención, no son relevantes las características geotécnicas del terreno. Por otro lado, debe aclararse que no existe prácticamente vegetación en la parcela.

1.2.2.4. Ubicación geográfica

El edificio se ubica en una longitud Oeste de $0^{\circ}57'54''$ y una latitud Norte de $41^{\circ}40'49''$.

La rasante de calzada en las inmediaciones del acceso principal al edificio es de 207,38m sobre el nivel del mar; de acuerdo a la cartografía municipal descargable desde la web del Ayuntamiento de Zaragoza.

No es relevante para el proyecto entrar en detalles sobre el clima a efectos de emplazamiento. Baste decir que es un inmueble expuesto al viento (con orientación dominante WNW) y que no presenta diferencias con las características climáticas medias de la ciudad de Zaragoza.

1.2.2.5. Otros datos de emplazamiento y entorno

Los planos de Situación (01E_O-1.1; escala 1:1.000) y Emplazamiento (01E_O-1.2; escala 1:250) detallan y amplían la información previa de emplazamiento de modo suficiente.

1.2.3. MARCO NORMATIVO

De forma sucinta, y a título indicativo, la Normativa que aplica para el presente proyecto es la siguiente:

1.2.3.1. Normativa urbanística de aplicación.

- Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza (Texto Refundido de 2007, con Modificaciones aisladas posteriores a dicho año y con Normas Urbanísticas de texto consolidado de agosto 2021)

1.2.3.2. Normativa técnica de aplicación.

- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
- RD 314/2006, de 17 de Marzo. Código Técnico de la Edificación. Incluyendo todas las modificaciones y actualizaciones habidas hasta el RD 450/2022, de 14 de junio (BOE 15/06/2022) incluido.
- RD 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas (en su parte no derogada)
- Normativa referente a accesibilidad de personas discapacitadas.
 - Ley Aragonesa 3/1997 de 7 de abril de Promoción de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transporte y de la Comunicación.
 - Decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.
- Ordenanzas municipales, de Edificación, Accesibilidad, Medio Ambiente, Incendios, etc...
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE
- RD 1027/2007. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 11/2014 de 4 de diciembre de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- En general, resto de las normas legales en vigor que sean de aplicación.

1.2.3.3. Nota sobre Normativa

Secciones posteriores del proyecto pueden indicar normativas parciales específicas añadidas a las anteriores, que tienen carácter más general.

1.2.4. INFORMES PREVIOS

La Documentación técnica de partida de que se dispone para el presente proyecto se reduce al ya mencionado Estudio Previo con fecha febrero de 2019

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

1.3.1.1. Características generales del edificio

Este es un edificio de 2 plantas (planta baja y primera) , con una superficie construida total algo inferior a los 650 m²c.

Aunque el volumen del edificio presenta un perímetro edificado similar en plantas baja y primera, la mayor parte de la superficie del edificio se desarrolla en planta baja. Ello se debe al hecho de que gran parte de su huella edificada se resuelve con espacio en doble altura (que implica superficie construida en baja pero no en primera).

Su forma en planta es aproximadamente trapezoidal, con el lado de mayor desarrollo hacia la carretera de Logroño. Esa forma se estira en uno de los extremos, ganando superficie a costa del edificio vecino. Ese edificio vecino es la parroquia de Nuestra Señora de Loreto, con la que forma una sola edificación general en la práctica, habida cuenta de la geometría entrelazada de ambas edificaciones parciales.

Constructivamente el inmueble del Centro puede describirse como una gran nave de muros de carga de adobe de unos 60cm de espesor y 5,40m de altura aprox. (hasta alero de teja cerámica) con una cubierta curva atirantada (que cubre unos 75º, estando lejos por tanto de ser una bóveda de cañón de 180º) de estructura de doble rasillón y nervio cerámico armado.

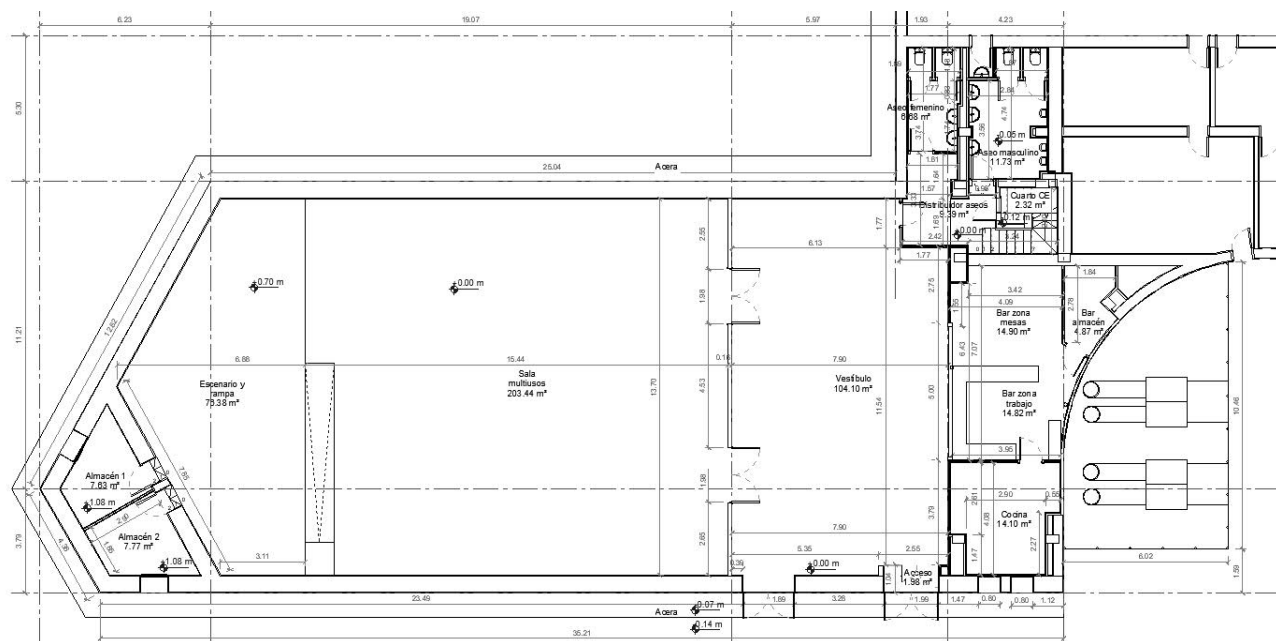


Figura 6. Distribución general de Pl. Baja. Sala multiusos ubicada en parte izquierda de la imagen. Carretera de Logroño paralela a lado inferior de imagen.

La planta baja tiene por un lado un espacio de pabellón multiusos destinado fundamentalmente a espectáculos, dotado de un escenario elevado y un bar con cocina y zona de barra por otro. Una zona de servicio, con aseos y cuarto eléctrico completa la planta.

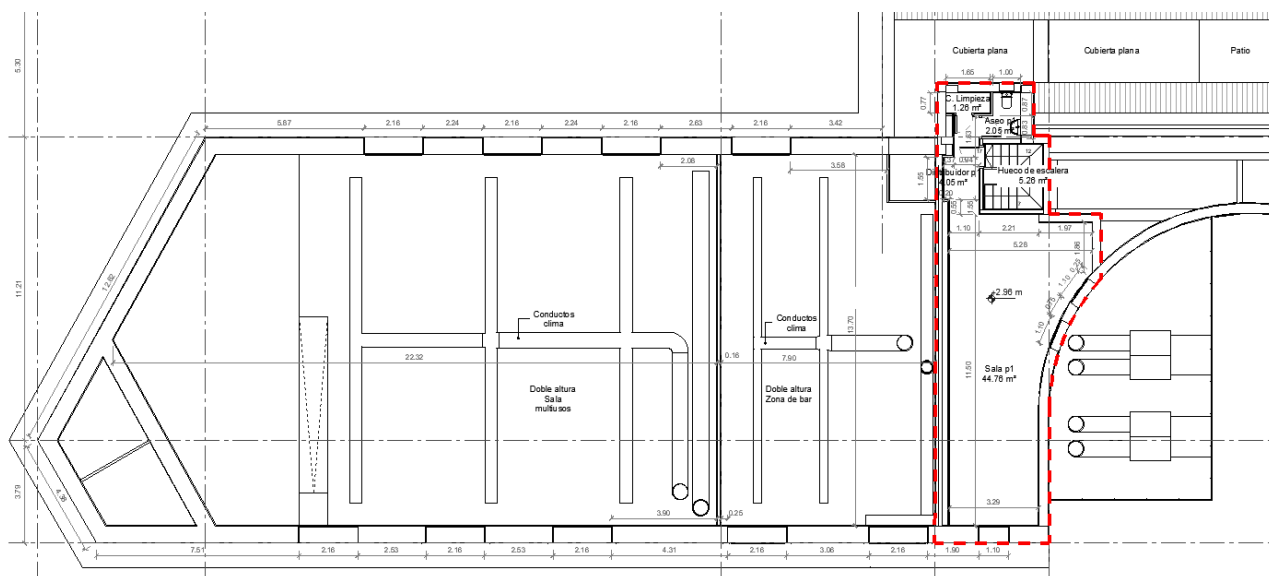


Figura 7. Distribución gral de Pl.1ª. Superficie construida concentrada en parte derecha (N) de la planta (marcada en rojo). La zona izda está a doble altura.

La planta primera presenta una superficie mucho más reducida ocupada por un almacén, un aseo y un cuarto de almacenamiento de productos de limpieza (sin vertedero). La comunicación con la planta inferior se produce por una escalera; no existiendo ascensor que comunique ambas.

1.3.1.2. Planteamiento global. Criterios de Diseño.

Se interviene en el edificio en todos sus espacio; en planta baja (zona de pabellón multiusos, cocina, aseos) como en planta primera (almacén y espacios de servicio auxiliares); con objeto de adecuarlos a necesidades de normativa de incendios, de accesibilidad y de restauración.

Criterios

Los criterios seguidos en esta intervención podrían resumirse en lo siguiente:

- Realizar una intervención no invasiva, que no altere la estructura del edificio.
- Actuar a efectos de protección pasiva de incendios con elementos ligeros de tabiquería seca.
- Actuar a efectos de redistribución de aseos con cabinas de panel fenólico (para ahorrar espacio),
- Dar prioridad a las cuestiones relacionadas con la seguridad del edificio (PCI fundamentalmente).
- Ubicar en exterior las instalaciones a añadir al edificio, para evitar molestias y afecciones al uso .
- Contrastar con el concesionario del edificio (Ayuntamiento de Zaragoza) los detalles de la actuación.

1.3.1.3. Soluciones adoptadas.

Las soluciones adoptadas se describen en detalle en la Memoria Constructiva paralela a este documento. No obstante, y con carácter no exhaustivo se pueden resumir en lo siguiente:

- Demoler el área actual de aseos
- Demoler el área actual de cocina y de barra
- Abrir (con las adecuadas precauciones, por fases y coincidiendo bajo huecos de ventana existentes) 2 nuevos huecos de puerta para evacuación de sala multiusos.
- Redistribuir aseos para hacerlos accesibles. Interviniendo con nuevas particiones (exteriores cerámicas e interiores de panel fenólico de 13mm de espesor.
- Colocar nuevos sanitarios en aseos
- Ejecutar nuevos acabados en aseos. Solados cerámicos que habrán de dejar a nivel todo el área.
- Colocar nuevas carpinterías en zona de aseos. Nuevas puerta (de DM lacado) en cierre de aseo para cada sexo.
- Implementar un nuevo cuarto de limpieza con vertedero en actual cuarto eléctrico
- Ejecutar un nuevo tabique divisorio de cocina, de ladrillo cerámico
- Colocar nueva carpintería de puerta
- Ejecutar nuevos acabados para el área de cocina
- Colocar nuevo equipamiento en zona de cocina
- Actuar de modo análogo en la zona de trasbarra, ampliándola.
- Colocar cabeceros metálicos sobre dados de hormigón para huecos abiertos en fachada. Ejecutar nuevas jambas con ladrillo perforado.
- Colocar nuevas puerta (de DM lacado) en cierre de escalera de planta primera. Con cerradura.
- Ignifugar los tirantes de estructura de cubierta con coquillas de fibra cerámica de 25mm de espesor de corona; recubiertas de acero galvanizado.
- Implementar en todo el edificio los trasdosados de tabiquería seca necesarios para sectorizar sectores y locales de riesgo. En zonas con garantía de soporte RF cerámico (>1/2 pie y revestido a 1 cara) se colocará 1 sola placa ignífuga tipo Tecbor (paneles de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio). En zonas con menor garantía (por falta de datos precisos sobre espesor disponible o falta de pasos o por tratarse de soluciones no cerámicas) se recurrirá a soluciones de 2 placas ignífugas tipo Tecbor.
En principio la placa simple se revestirá de alicatado en la mayoría de los casos, mientras que la placa doble se revestirá con una placa simple de yeso laminado a pintar con pintura plástica.
- Colocar puertas RF de chapa (de características EI2-60-C5) en los huecos de comunicación entre sectores.
- Sectorizar a nivel de entrecubierta el paso de conductos de clima desde falso techo de almacén hacia doble altura de bar. Mediante lana mineral rígida de alta densidad (145 kg/m³) de 50mm de espesor y pasta cerámica de acabado (1,5mm de espesor). La misma solución se aplicará de modo

- puntual en remate contra cara baja de forjado de muro de perímetro de aseo de iglesia.
- Sectorizar a nivel de cara inferior de forjado de techo de planta baja la separación planta baja-planta primera. De interés para evitar comunicación de fuego al local de riesgo bajo de almacén de planta 1 y para evitar comunicación de fuego al edificio vecino (parroquia) (a través del forjado con bovedilla de poliestireno expandido de zona de aseos).
 - Implementar las instalaciones mecánicas y eléctricas que den servicio al edificio. Destacan entre ellas la extinción automática de la cocina (con sus correspondientes bombonas para el agente extintor), las Bocas de Incendio Equipadas para el conjunto del edificio (con su correspondiente depósito de 12m3 y grupo de presión) y el grupo electrógeno.

El proyecto no entraña cambios sustanciales en la arquitectura proyectada. El edificio no cambia de fisonomía o tipología y su fachada principal queda simplemente más abierta como consecuencia de la ejecución de 2 nuevas puertas de emergencia.

1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

De forma esquemática, y separado por zonas diferenciadas del edificio, este sería el programa de necesidades de la intervención:

- Espacio Multiusos
 - Habilitar nuevas salidas de emergencia que den cumplimiento a las necesidades de evacuación
- Zona de bar
 - Habilitar el acceso principal como salida de emergencia
- Cocina y barra
 - Redistribuir la cocina para cumplir con normativas de comidas preparadas y otros.
 - Implementar un sistema de extinción automática que evite la consideración de la cocina como local de riesgo especial.
 - Ampliar y cerrar la zona de barra.
 - Mejorar el equipamiento de la zona.
- Aseos de planta baja
 - Redistribuirlos y hacerlos accesibles
 - Implementar cuarto de limpieza con vertedero de forma aneja a aseos
- Espacios auxiliares de planta primera
 - Creación de vestuario de apoyo a cocina
 - Creación de almacén para el edificio
- General, Instalaciones eléctricas
 - Mejorar cumplimiento de normativa de Cuarto Eléctrico
 - Implementar un Grupo Electrónico
- General, Instalaciones PCI
 - Implementar sistema de detección y alarma
 - Implementar BIEs con depósito de apoyo PCI de 12m3 y grupo de presión.
 - Proteger de forma pasiva el edificio de modo adecuado. Ello incluye protección de tirantes metálicos de cubierta además de las partidas correspondientes de sectorización.
- General, Instalaciones mecánicas (fontanería, saneamiento, Climatización y Ventilación)
 - Adecuar las instalaciones a nueva distribución del edificio.

1.3.3. USO CARACTERÍSTICO Y OTROS USOS PREVISTOS

Las obras proyectadas se realizan sobre la mayor parte del edificio afectado. El uso correspondiente es el de Pública Concurrencia, tanto para la parte de Uso Polivalente ("Multiusos") como para la parte de bar. Las secciones posteriores que desarrollan el cumplimiento del CTE (y especialmente las referidas a incendios, al desarrollar ocupación y evacuación) precisan este aspecto en mayor medida.

Lo anterior parece claro dado que la sala Multiusos tiene entre sus posibles fines la utilización de conciertos; estando por otra parte clara la adscripción del bar al Uso de Pública Concurrencia. Abundando en lo anterior, la definición del Anejo A del CTE-DB-SUA dice literalmente lo siguiente para “Pública Concurrencia”:

- Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, esparcimiento, deporte, auditorios, juego y similares), religioso y de transporte de personas.

Ambos casos (bar y espacio “multiusos”) entrarían dentro del primer grupo considerado, de subuso “cultural”.

A nivel global no se modifica el uso característico del edificio ni de las zonas de actuación como consecuencia de las obras proyectadas.

1.3.4. RELACIÓN DEL EDIFICIO CON EL ENTORNO

1.3.4.1. Obras de Urbanización

No se interviene en la urbanización exterior. Tan sólo se ejecutan rampas en los accesos que permiten salvar el desnivel entre la calzada y el interior del edificio garantizando la accesibilidad del recorrido (en condiciones habituales y en condiciones de emergencia durante la evacuación del edificio). Evitan alcanzar el 4% con objeto de no ser consideradas como tales rampas por el CTE. (véase planos y Memoria Constructiva).

1.3.4.2. Instalaciones de Acometida

En lo relacionado con las acometidas de las diversas instalaciones se relaciona a continuación lo planteado por esta intervención:

- No se alteran sensiblemente las condiciones de acometida de la instalación de fontanería, si bien se desplaza esta ligeramente.
- La instalación de saneamiento no varía su punto de acometida, que en principio (punto a confirmar en obra) se produce por la parte posterior del edificio, junto a los aseos.
- La acometida de la instalación de Baja Tensión no se modifica

1.3.5. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA (CTE Y OTROS)

1.3.5.1. CTE y otras normas técnicas específicas

Son de aplicación a este proyecto los siguientes documentos del código técnico:

- DB SUA: Seguridad de Utilización y accesibilidad
- DB SI: Seguridad contra incendios
- DB HS: Salubridad
- DB HE: Ahorro de energía (de modo muy tangencial).

Se justifica su cumplimiento en otros apartados de la documentación escrita de este proyecto. Básicamente se hace en el punto 3 de la Memoria ("Cumplimiento del CTE") y en el 6 ("Memoria Específica de Instalaciones").

Se cumplirán además los reglamentos técnicos asociados a las distintas instalaciones ; más concretamente:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias

1.3.5.2. Normas Urbanísticas. Edificabilidad. Funcionalidad.

No se alteran elementos arquitectónicos del edificio de calado, ni se varía su edificabilidad o funcionalidad.

1.3.5.3. Ordenanzas Municipales y similares

Resulta de interés el cumplimiento de las siguientes Ordenanzas Municipales.

- Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios de Zaragoza (publicada en BOPZ 7/1/2011).
- Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas del Ayto. de Zaragoza (BOA 22/1/2001)

A nivel autonómico son de especial interés, por su afección ala redistribución de espacios de cocina y aseos del edificio:

- Decreto 19/1999 del Gobierno de Aragón. Regl. de Barreras Arquitectónicas. (BOA 15/3/1999).
- Decreto 131/2006 del Gobierno de Aragón. Regl. De Comidas Preparadas. (BOA 7/6/2006).
- Real Decreto 2816/1982, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas.
- Ley 11/2005 del Gobierno de Aragón. Reguladora de los espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos.

Se justifica su cumplimiento en otros apartados de la documentación escrita de este proyecto.

1.3.6. GEOMETRÍA DEL EDIFICIO

1.3.6.1. Cuadros de superficies. Volúmenes.

Las obras no modifican la volumetría exterior del edificio, que básicamente está definida (medidas de arquitectura terminada, a haces exteriores) por una gran nave de 15m de ancho y unos 37,5m de larho, que alcanza en su cumbrera curva una altura de unos 8m sobre la rasante de la calzada exterior.

Las superficies útiles y construidas del edificio, tanto antes como después de la intervención quedan reflejadas (con sus correspondientes tablas de resumen) en los planos siguientes:

- 02A_EA-1.1: Estado Actual. Planta Baja
- 02A_EA-1.2: Estado Actual. Planta Primera
- 04R_B-1.2: Estado Reformado. Planta Baja, Zona Norte
- 04R_B-1.4: Estado Reformado. Planta Primera, Zona Norte

Baste decir aquí que:

- La superficie útil total del Edificio ronda los 540m². Varía ligeramente a la baja una vez efectuada la reforma, como consecuencia fundamentalmente de la implementación de trasdosados de muro.
- La superficie construida total del edificio ronda los 640m². No varía tras la intervención.

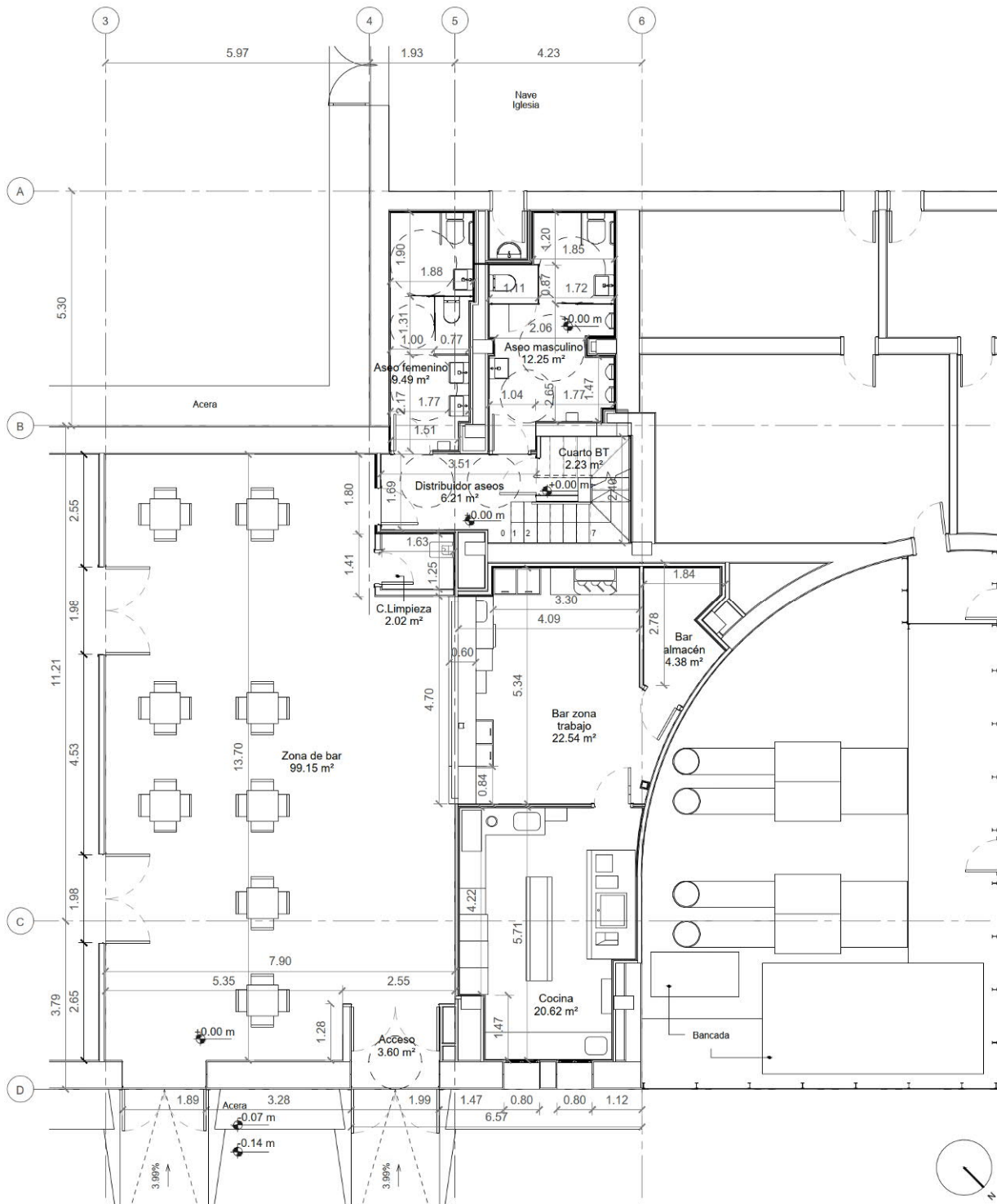


Figura 8. Distribución gral de Pl. B, zona N. Estado Reformado. Se aprecia ampliación de cocina y zona de trabajo de barra; así como reforma de aseos.

RS_SUPERFICIES ÚTILES PB

Acceso	3.60 m ²
Almacén 1	7.63 m ²
Almacén 2	7.77 m ²
Aseo femenino	9.49 m ²
Aseo masculino	12.25 m ²
Bar almacén	4.38 m ²
Bar zona trabajo	22.54 m ²
C.Limpieza	2.02 m ²
Cocina	20.62 m ²
Cuarto BT	2.23 m ²
Distribuidor aseos	6.21 m ²
Escenario y rampa	76.38 m ²
Sala multiusos	203.44 m ²
Zona de bar	99.15 m ²
SUPERFICIE ÚTIL	477.72 m²

RS_TOTAL SUPERFICIES ÚTILES

Planta primera	56.39 m ²
Planta baja	477.72 m ²
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	534.11 m²

RS_SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Planta baja	563.48 m ²
Planta primera	73.02 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	636.50 m²

Figura 9. Tablas extractadas de planos acotados de reforma. Resumen de superficies útiles y construidas tras la intervención en el edificio .

1.3.6.2. Accesos y Evacuación

El edificio cuenta con 1 acceso principal y 2 salidas en su estado actual. No obstante, ha de decirse que una de las 2 salidas (la coincidente con acceso principal) no resulta válida en caso de evacuación (véase definición de salida en Anejo A de CTE-DB-SI) por su carencia de barra antipánico (véase CTE-DB-SI, Sección SI-3, apartado 6, punto 1, 2 y 3) .

La puerta principal abre en el sentido de evacuación (lo que es obligado por tener >50 ocupantes de recinto de bar y >100 personas de edificio) ; y con ello cumple el punto 3 del articulado comentado (CTE-DB-SI, Sección SI-3, apartado 6). No obstante, incumple el punto 2 de ese articulado porque los ocupantes no están familiarizados con el dispositivo de apertura y -siendo obligada la apertura en sentido de evacuación- no se dispone de "barra horizontal de empuje o deslizamiento".

Dicho de otro modo, la puerta principal del edificio se encuentra en el caso marcado en rojo de la siguiente tabla, extraída de los comentarios oficiales de CTE-DB-SI3, apartado 6, punto 3.

Puertas en salidas de planta, salidas de edificio o previstas para más de 50 personas		
	Ocupantes familiarizados (=habituales)	Ocupantes no familiarizados
Apertura obligatoria en el sentido de la evacuación	Salida para más de 50 personas en el recinto en que está la puerta, o para más de 100 llegando secuencialmente (200 si es uso vivienda).	
Mecanismo de apertura (1)	Manilla o pulsador UNE EN 179 (optativamente también barra UNE EN 1125 (2) (3))	Obligatoriamente barra UNE EN 1125 (3)
(1) Cuando la puerta tenga sistema de bloqueo		
(2) Esto no se especifica en el DB SI, pero se supone implícito dado que la barra es un mecanismo de mayor exigencia que la manilla		
(3) Implica que la apertura tiene que ser necesariamente en el sentido de la evacuación		

En el curso de las obras previstas en este proyecto de dotará a esta puerta de acceso principal (y a su antepuerta) de barra antipánico. Se implementarán además 2 nuevas salidas de emergencia (con sendas puertas de 2 hojas de 2m aprox. de paso libre dotadas de barra antipánico).

Resumiendo lo anterior, el edificio contará con 1 acceso principal y 4 salidas de emergencia una vez reformado.

1.3.7. PARÁMETROS DE PREVISIONES TÉCNICAS CONSIDERADAS

1.3.7.1. Sistema estructural

El presente proyecto apenas presenta afección al sistema estructural del edificio. No obstante lo anterior, se puede precisar lo siguiente en cuanto al cálculo de los cabeceros de nuevas puertas a abrir en fachada. Dichos cabeceros se consideran biapoyados y se calculan frente a estado límite de servicio y frente a estado límite último.

- Los parámetros de pesos propios de los elementos a soportar por el cabecero se tomarán del CTE-DB-SE-AE y otros cuerpos normativos de similar rango. Así por ejemplo, se tomarán -a título de ejemplo- los siguientes valores de cara a cálculo:

- Adobe: 16 kN/m^3
- Enfoscados: $0,20 \text{ kN/m}^2$
- Guarnecidos y enlucidos de yeso: Se asimilan a enfoscados

Los pesos de carga muerta o las sobrecargas de los elementos de cubierta no son relevantes a estos efectos, dado que el zuncho que corona el tapial (que en la ventana se transforma en cabecero) desvía las cargas de cubierta del cabecero de puerta.

Se considera que el cabecero de puerta ha de ser capaz de soportar todas las cargas que se encuentran dentro del rectángulo trazado desde las jambas de la puerta como límites laterales hasta el cabecero de la ventana como límite superior. Ello resulta más conservador que considerar esquemas triangulares (equiláteros) de carga recogida por cabecero.

- Por otra parte, y en cuanto a estado límite de servicio, se toma el siguiente parámetro para limitar la flecha del cabecero de puerta:
 - Límite de flecha admisible= $L/1000$
- En otro orden de cosas se toman los siguientes parámetros para los coeficientes de mayoración a aplicar en cálculo (extraídos de CTE-DB-SE):
 - 1,35 para cálculo de resistencia (e.l.u.), aplicado a acciones permanentes desfavorables (carga muerta)
 - 1,50 para cálculo de resistencia (e.l.u.), aplicado a acciones no permanentes desfavorables (sobrecargas, que realmente no se consideran en cálculo por lo explicado previamente)
- Por último, es de interés reseñar que para el cálculo de la resistencia de cabecero se consideran los siguientes parámetros:
 - Se considera que el coeficiente de seguridad del material γ_M puede ser tomado=1
 - Esta consideración queda reforzada por el hecho de que el parámetro limitante en este cálculo es el de flecha máxima y no el de la resistencia.
 - En esas condiciones, para el acero S-275 a emplear en cabeceros de puerta se considera un parámetro de resistencia de cálculo $f_{yd}=f_y=\text{límite elástico}=275 \text{ N/mm}^2$.

1.3.7.2. Sistema envolvente

Para los elementos del sistema envolvente, que no se alteran de forma significativa para el conjunto del edificio (tan sólo se añaden tradosados ligeros en puntos clave) se adoptan los parámetros recogidos en el "Catálogo de Elementos Constructivos del CTE" y otros cuerpos normativos similares. Baste señalar a modo de ejemplo, en ese contexto el siguiente dato orientativo:

- Adobe. Coeficiente de conductividad térmica $\lambda=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

1.3.8. PLANTEAMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1.3.8.1. Edificio

Se emplean materiales duraderos y de fácil mantenimiento en general en la reforma del edificio. No obstante lo anterior, se deberá ser cuidadoso en las zonas de trasdosados ligeros no revestidos por otro elemento (alicatado) para evitar golpes directos.

1.3.8.2. Instalaciones

Parte importante de los equipos básicos de las nuevas instalaciones del edificio (depósito PCI, grupo de presión de incendios, grupo electrógeno) se ubicará en el exterior. Se protegerá convenientemente de golpes, robos, etc... mediante un nuevo cercado de estructura metálica.

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1. PRESTACIONES EN FUNCIÓN DE REQUISITOS BÁSICOS DE CTE

No se han acordado con cliente requisitos por encima de los básicos del CTE. De forma sintética estos requisitos básicos son los siguientes:

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio

Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	Decreto 19/99	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios	R.I.T.E.	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.4.2. LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

1.4.2.1. LIMITACIONES DE DEPENDENCIAS

El almacén de planta primera es una dependencia habilitada sólo para tal uso restringido.

Su utilización para otros usos de carácter más público interferiría con el cumplimiento de normativas de accesibilidad o incendios,

1.4.2.2. LIMITACIONES DE INSTALACIONES

Las instalaciones de PCI se han diseñado conforme lo especificado en la normativa para uso de pública concurrencia. En ese sentido, en la sala multiusos se podrán realizar todo tipo de actividades públicas incluidos conciertos en vivo; con tal de no superar las ocupaciones teóricas planteadas por el CTE para este uso (véase el anejo 10 de Protección Contra Incendios).

1.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto asciende a 249.851,18 €

De esa cantidad las instalaciones (entendiendo como tales los capítulos de Iluminación de Emergencia, Prevención de Incendios, Fontanería, Saneamiento, Baja Tensión y Climatización y Ventilación) suponen algo más del 60% de ese importe total (un 63,22%).

El monto exacto en € y el peso porcentual correspondiente a cada uno de los capítulos de la intervención puede consultarse en la Hoja Resumen del Presupuesto (punto IV.4 del esquema global del proyecto). No obstante lo anterior, y para mayor comodidad, se copia bajo estas líneas la citada Hoja-Resumen.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN. ADECUACIÓN PCI PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	ACTUACIONES PREVIAS: DERRIBOS.....	12.420,11	4,76
02	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....	13.695,28	5,25
03	PAVIMENTOS. ALICATADOS Y PREFABRICADOS.....	10.914,94	4,18
04	CARPINTERIA Y CERRAJERIA.....	20.195,11	7,74
05	PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y PCI.....	12.271,09	4,70
06	CERRAMIENTOS Y PARTICIONES.....	12.293,96	4,71
07	ESTRUCTURAS.....	2.086,19	0,80
08	APARATOS SANTARIOS.....	4.744,85	1,82
09	EQUIPAMIENTO.....	1.046,69	0,40
10	EQUIPAMIENTO COCINA - BARRA BAR.....	42.475,61	16,28
11	ILUMINACIÓN EMERGENCIA.....	2.745,72	1,05
12	INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	51.505,68	19,74
13	INSTALACIÓN FONTANERÍA.....	6.225,34	2,39
14	INSTALACIÓN SANEAMIENTO.....	4.937,93	1,89
15	INSTALACION ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.....	52.017,96	19,93
16	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	6.144,61	2,35
17	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3.150,00	1,21
18	CONTROL DE CALIDAD.....	1.400,00	0,54
19	ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS.....	689,32	0,26
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		260.960,39	
13,00 % Gastos generales		33.924,85	
6,00 % Beneficio industrial		15.657,62	
Suma.....		49.582,47	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		310.542,86	
21% IVA		65.214,00	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		375.756,86	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de
TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.6. CONCLUSIÓN

Con lo descrito en el presente documento los técnicos que suscriben consideran haber hecho una exposición completa y detallada de la descripción de las intervenciones que se pretenden realizar, quedando a la disposición de los Organismos competentes para aclarar cuantos datos crean convenientes.

Con este dato queda completada la presente Memoria Descriptiva.

Y para que así conste, se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Memoria Constructiva				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-2_MemoConstruct-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS	AHB		
	Fecha:	30/08/22	30/08/22		
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

MEMORIA CONSTRUCTIVA

ÍNDICE

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL.....	7
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	7
2.0. INTRODUCCIÓN.....	7
2.0.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	7
2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.....	8
2.1.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	8
2.1.2. PARÁMETROS A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN	8
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO	8
2.2.1. CIMENTACIÓN	8
2.2.2. ESTRUCTURA PORTANTE	8
2.2.2.1. Datos de partida	8
2.2.2.2. Programa de necesidades	9
2.2.2.3. Bases y métodos de cálculo.....	9
2.2.2.4. Características de los materiales	9
2.2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL.....	10
2.2.3.1. Datos de partida	10
2.2.3.2. Programa de necesidades	10
2.2.3.3. Bases y métodos de cálculo.....	11
2.2.3.4. Características de los materiales	11
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE	12
2.3.1. SUBSISTEMA FACHADAS	12
2.3.1.1. Comportamiento frente a las acciones	12
2.3.1.2. Comportamiento frente al fuego	12
2.3.1.3. Seguridad de uso.....	12
2.3.1.4. Evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad.....	13
2.3.1.5. Aislamiento acústico	13
2.3.1.6. Bases de Cálculo.....	13
2.3.1.7. Aislamiento térmico.....	13
2.3.2. SUBSISTEMA CUBIERTAS	14
2.3.2.1. Comportamiento frente a las acciones	15

2.3.2.2.	Descripción de comportamiento frente al fuego.....	16
2.3.2.3.	Seguridad de uso	16
2.3.2.4.	Evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad.....	16
2.3.2.5.	Aislamiento acústico.....	17
2.3.2.6.	Bases de Cálculo.....	17
2.3.2.7.	Aislamiento térmico	17
2.4.	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	17
2.4.1.	ELEMENTOS	17
2.4.2.	ESPECIFICACIÓN DE COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.....	19
2.4.3.	AISLAMIENTO ACÚSTICO	20
2.4.4.	OTRAS CARACTERÍSTICAS	20
2.5.	SISTEMA DE ACABADOS	20
2.5.1.	CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES DE ACABADOS DE PARAMENTOS.....	20
2.6.	CARPINTERÍAS.....	22
2.6.1.	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	22
2.6.2.	CARPINTERÍA INTERIOR.....	23
2.7.	SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	25
	Lo relativo a estos Sistemas se detalla en el documento de Memoria Específica de Instalaciones (correspondiente al punto 6 del cuerpo general de Memoria).	25
2.8.	CONCLUSIÓN	26

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL

Se desarrolla a continuación la Memoria Constructiva, que forma parte del documento Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. ("Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar").

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

El cuerpo global de la Memoria, además de la presente Memoria Constructiva (apartado 2 del citado cuerpo), se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Memoria Descriptiva
- **2.- Memoria Constructiva**
- 3.- Cumplimiento de CTE
- 4.- Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones
- 5.- Anejos a la Memoria
- 6.- Memoria Específica de Instalaciones

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.0. INTRODUCCIÓN

2.0.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal del presente proyecto es desarrollar de forma descriptiva las medidas de adecuación en materia de prevención de incendios para el edificio del "Centro Cívico Venta del Olivar" (sito en Camino del Tomillar 4; carretera de Logroño km 7,200; Barrio de Venta del Olivar, Zaragoza).

Además de a la normativa PCI se busca en este proyecto la adecuación al cumplimiento de normativa de accesibilidad y otros (normativa de establecimientos de comidas preparadas entre ellos).

El edificio es propiedad de la Iglesia y el Ayuntamiento de Zaragoza lo utiliza en régimen de concesión.

Las actuaciones comprenden la intervención en plantas baja y primera del edificio, con particular incidencia en la planta baja. Dentro de sus dependencias se concentra la reforma en su zona Norte, con la redistribución de zona de aseos y de zona de cocinas.

En la planta primera se realizan actividades complementarias destinadas a la adecuación en materia de PCI.

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.1.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

El proyecto objeto de este documento de memoria no interviene en la cimentación del edificio, por lo que las características del suelo no son relevantes para su desarrollo y justificación.

2.1.2. PARÁMETROS A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

El proyecto objeto de este documento de memoria no interviene en la cimentación del edificio, por lo que los parámetros de cálculo a considerar en la cimentación no son relevantes para su desarrollo y justificación.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

2.2.1. CIMENTACIÓN

Como se ha indicado previamente, no se interviene o afecta en la cimentación del edificio.

No obstante lo anterior, por el tipo de construcción que se observa sobre rasante (muros de carga de adobe de 60cm de espesor) se infiere que la cimentación consiste en elementos corridos de hormigón de baja resistencia característica (HA-10 o similar).

2.2.2. ESTRUCTURA PORTANTE

2.2.2.1. Datos de partida

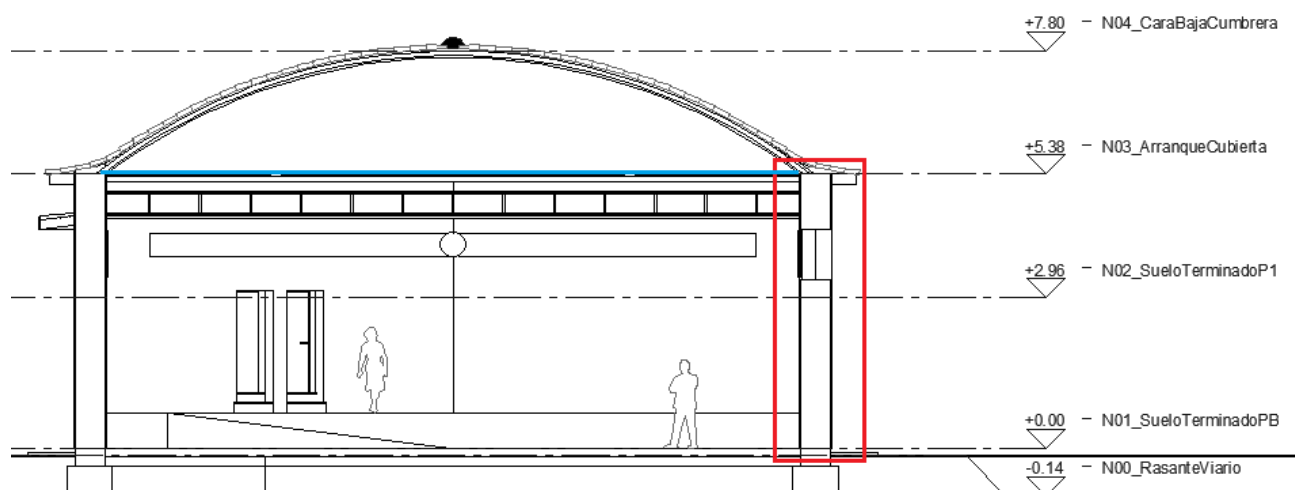


Figura 1. Sección transversal de edificio por nave principal. Muro de carga marcado en rojo. Tirante marcado en azul. Se indican rasantes de puntos clave.

No se interviene en la estructura portante, salvo por lo referido a la apertura de (dos) puertas en muros de carga, que se efectúa bajo alféizar de ventanas, con objeto de minimizar la carga a soportar por cabecero de puerta.

Dicho eso, la estructura portante del edificio consiste básicamente en los siguientes elementos:

- Muros de carga de piezas de adobe. Revestidos de enfoscado por el exterior y de guarnecido y enlucido por el interior con objeto de minimizar afecciones por exposición al ambiente que terminen degradando sus propiedades y características mecánicas.

Están ejecutados con unos 60cm de grosor para poder soportar la cubierta de grandes luces que constituye el elemento principal de la estructura de edificio.

Estos muros alcanzan una altura de unos 5,40m sobre el nivel de pavimento interior (considerado rasante 0,00m de proyecto). Quedan coronados por un zuncho de hormigón ligeramente armado (de baja resistencia característica) del que nace el estribo de la cubierta.

2.2.2.2. Programa de necesidades

Las necesidades básicas a cubrir en el apartado de estructura portante en este proyecto son las siguientes:

- Asegurar el correcto funcionamiento de cabeceros de nuevas puertas (que no dé lugar a patologías por exceso de flecha).

Resulta importante a la hora de ejecutar el cabecero que el apoyo de las viguetas se produzca a cierta distancia de la jamba para evitar aplastamiento del material de adobe de la misma. En ese sentido, debe seguirse la geometría del plano de detalle 07R_DT-2.1. El eje del apoyo debe quedar a unos 20cm de la jamba terminada y para ello la chapa base de vigueta se retirará del borde del dado de hormigón base. Lo anterior se completará con un refuerzo de las jambas con medio pie de ladrillo perforado.

2.2.2.3. Bases y métodos de cálculo

En cuanto a la primera de las necesidades (cabeceros de puerta) puede precisarse lo siguiente:

- Se calcula la flecha para un elemento de cabecero considerado como biapoyado.
- Se calcula frente a estado límite de servicio y frente a estado límite último
- En estado límite de servicio se limita esta flecha a $L/1000$ para asegurar que las deformaciones van a ser mínimas y no van a ser causa de patologías en muro
- En estado límite último se aplican diferentes coeficientes de mayoración de cargas (1,35/ 1,50) según sean estas acciones permanentes o no permanentes.
- ***El resto de detalles (solicitaciones consideradas, coeficientes de seguridad de materiales y otros) sobre bases y datos de cálculo para este particular están descritos en el apartado 1.3.7.1 de la Memoria Descriptiva paralela.***
- ***De modo adjunto a esta Memoria Constructiva se aporta cálculo de los cabeceros. (Anejo de Memoria nº 2) que aporta el cálculo realizado como tal.***

2.2.2.4. Características de los materiales

Los materiales a emplear en la estructura con la presente intervención son los siguientes:

- Acero S-275-JR para perfiles y chapas de acero laminado. Límite elástico 275 N/mm²
- HA-25 para la ejecución de los dados de apoyo en muro de cabeceros metálicos.

Acero S-275-JR para los perfiles (viguetas) de cabecero de puerta. Hormigón HA-25 para el dado de apoyo de dichas viguetas en los extremos.

2.2.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

2.2.3.1. Datos de partida

La estructura horizontal del edificio consiste básicamente en los siguientes 2 elementos.

- Cubierta de estructura cerámica. Consiste en una estructura de doble rasillón, constituyendo el inferior el cierre superior de la entrecubierta y el superior la base para una capa de compresión que da apoyo al acabado de cubierta de teja mixta.

Salva una luz de 14,30m aproximadamente. Alcanza una altura de 7,80m aprox en la rasante de apoyo de teja a nivel de cumbre. Cuenta cada 60cm aproximadamente con nervios de cubierta que ayudan a soportar las solicitaciones que recibe. (Nervios constituidos por piezas cerámicas de sección en U rellenas de hormigón de baja resistencia y ligeramente armadas con redondos de acero longitudinales.).

Dado que la cubierta está lejos de alcanzar la forma semicircular (barre en sección transversal un sector circular de unos 74º, lejos de los 180º de una bóveda de cañón) necesita de elementos que eviten su apertura en los estribos. Estos elementos son tirantes de acero de 25mm de diámetro; provistos de juntas de manguito exterior, intermedias y dotadas de roscas tensoras.

Estos tirantes se anclan en los extremos al encuentro cubierta-muro, a nivel de remate del zuncho de coronación de este último.

- Forjado (unidireccional) intermedio de bovedilla de EPS y vigueta pretensada. Se estima un canto total de 30cm y una capa de compresión de 5cm en su parte superior. Dispone de viguetas cada 60cm.

Es un elemento que ocupa una superficie pequeña dentro del edificio. Se desarrolla en su parte Norte, constituyendo el techo de la cocina, la zona de barra de bar y la de aseos (distribuidor incluido).

El sentido de este forjado es paralelo al eje longitudinal del edificio. Presenta luces inferiores a 4m en general; salvo en el área del almacén de barra de bar; donde se llega a alcanzar una luz de unos 5,40m debido a la geometría no ortogonal del inmueble en esa zona.

Con la presente obra no se producen afecciones a la configuración o solicitaciones de ninguno de estos dos elementos.

2.2.3.2. Programa de necesidades

Las necesidades básicas a cubrir en el apartado de estructura horizontal en este proyecto son las siguientes:

- Proteger mediante ignifugado los tirantes de entrecubierta
- Proteger mediante la aplicación de mortero de lana de roca tipo TecWool (o equivalente, a criterio de la DF) la cara inferior de forjado. A aplicar sobre plancha de nervometal (placas de malla nervada de acero galvanizado) fijadas a cara inferior de forjado. Por cuestiones de sectorización, su colocación no es necesaria en la totalidad de superficie de cara inferior de forjado (aunque sí en parte importante de ella).

Como puede verse, ambas necesidades corresponden realmente a la protección pasiva del edificio, por lo que se tratan en el apartado de esta memoria correspondiente a esta protección, más adelante y con mayor detalle. (Véase Anejo nº 10 de Memoria; de "Protección Contra Incendios").

2.2.3.3. Bases y métodos de cálculo

En cuanto a la primera de las necesidades (protección de tirantes de entrecubierta) se puede precisar lo siguiente:

- Se atiende a las tablas del fabricante y distribuidor de las coquillas protectoras para establecer que se cumple el grado de protección al fuego necesario para mantener su función portante (REI). Realmente este es un tema de PCI, pero se comenta en este punto de la Memoria Constructiva por su afección a un elemento estructural. Las coquillas serán del tipo T-REX-C25 de la casa Solexin o equivalente; con cuerpo cilíndrico de fibra cerámica de 25mm de espesor de corona, orificio central de 35mm de diámetro y piel de acero galvanizado de 0,25mm de espesor.

En cuanto a la segunda de las necesidades (protección de cara inferior de forjado techo de planta baja) se puede precisar lo siguiente:

- Se atiende a datos de fichas técnicas de fabricante y distribuidor para establecer que se cumple el grado de protección al fuego necesario para mantener su función portante (REI) mediante la aplicación de mortero de lana de roca. Realmente este es un tema de PCI, pero se comenta en este punto de la Memoria Constructiva por su afección a un elemento estructural. El mortero de lana de roca será Tecwool F o equivalente. Se trata de mortero ignífugo compuestos de lana de roca, cemento como único ligante hidráulico y otros aditivos en pequeños porcentajes que se incorporan en el proceso de fabricación.

Los productos a emplear comentados podrán sustituirse por otros equivalentes a juicio de la DF durante la fase de obra.

2.2.3.4. Características de los materiales

- Coquillas protectoras de tirante de fibra cerámica . Ensayadas según UNE-1363-1 2012 y con valoración de resultados según UNE-13381-4
- Mortero de lana de roca tipo Tecwool F de 30 mm de espesor. Ensayado y valorado según UNE-ENV 13381-4, UNE ENV 13381-5 Y UNE-EN 13501-2.

Se desarrolla este punto en el apartado de esta memoria correspondiente a protección pasiva, más adelante y con mayor detalle. (Anejo 10 de Memoria).

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1. SUBSISTEMA FACHADAS

Como ya se ha comentado en diversas secciones de este documento y otros paralelos (del cuerpo general de la Memoria) las fachadas del edificio están constituidas por muros de carga de adobe, de unos 60cm de espesor revestidas por ambas caras (enfoscado de mortero de cemento + pintura por el exterior ; y guarnecido y enlucido de yeso por el interior).

Excepción a lo anterior es el muro de la cocina hacia la fachada NorOeste (hacia zona vallada de unidades de clima), que no es de carga y que está probablemente constituido por una hoja de ladrillo cerámico, dado su reducido espesor (estimado como menor de 15cm a partir de medidas escantilladas).

No se altera la composición de fachadas, interviniéndose en ellas simplemente para proceder a la apertura de dos nuevas salidas de emergencia. Se hace en una zona donde se ha contrastado mediante una cata que el muro es efectivamente de adobe, por lo que no resulta necesario entrar en mayores detalles sobre la casuística de fachadas.

Baste decir aquí que a efectos de protección pasiva contra incendios se añade de forma puntual en alguna fachada de zona Norte del edificio trasdosados ligeros de tabiquería seca que no constituyen realmente modificación de la fachada y que por ello se detallan en el apartado posterior de "Sistema de compartimentación".

2.3.1.1. Comportamiento frente a las acciones

El peso propio y el de los elementos sustentados (dado el carácter de muro de carga) son las principales acciones a tener en cuenta.

El viento no resulta significativo, habida cuenta del carácter masivo de los muros, y de su carácter de carga; que favorece su mejor respuesta frente a acciones horizontales.

El sismo no resulta significativo, dado que el edificio no se encuentra en una zona de elevada sismicidad.

Por lo demás, y teniendo en cuenta que la presente intervención no supone cambios en la sollicitación que reciben las fachadas, se considera suficiente para el desarrollo detallado de este punto el anexo de cálculo de cabeceros de nuevos huecos. Resulta este el único caso de intervención de tipo estructural en fachadas.

2.3.1.2. Comportamiento frente al fuego

En el apartado correspondiente del Cuerpo de Memoria destinado al estudio de la protección pasiva (Anejo 10, dentro del grupo de Anejos a la Memoria) es donde se desarrolla de forma pormenorizada este punto.

Baste decir aquí que la composición típica del muro de adobe de 60cm de espesor (revestido a 2 caras) tiene una resistencia al fuego REI>>240; atendiendo a la tabla F.1 del Anejo F del CTE-DB-SI. Dicha tabla presenta soluciones cerámicas de mucho menor espesor que ya alcanzan esa REI. Por analogía se deduce que el muro que nos ocupa la alcanza también de modo holgado.

2.3.1.3. Seguridad de uso

La intervención en las fachadas no afecta a la seguridad de uso de estas.

En lo relativo a la accesibilidad por fachada se desarrolla en el anejo de cumplimiento de CTE (sección correspondiente a CTE-DB-SUA) los detalles de las rampas que se incorporan al acceso principal (que se habilita también como salida de emergencia) y a las 3 salidas de emergencia que lo acompañan (una existente y dos nuevas). Son rampas que no superan el 4% aprox. (3,99%) de un solo tramo, que salvan los 14cm de diferencia aproximada de rasante entre calzada exterior y pavimento terminado interior. Dada su reducida pendiente, no se consideran rampas a efectos de CTE. Resuelven su pendiente con una tramada de 3,51m de largo que no ha de guardar distancias mínimas a barrido de puertas u otros elementos.

Otras cuestiones menores de seguridad de utilización y accesibilidad relacionadas con fachada también se tratan en el referido anejo de cumplimiento de CTE (sección correspondiente a CTE-DB-SUA).

2.3.1.4. Evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad.

La intervención presente no modifica en absoluto las características de fachadas en este aspecto, que por otro lado se consideran suficientes para el uso y circunstancias del edificio.

2.3.1.5. Aislamiento acústico

La intervención presente no modifica en absoluto las características de fachadas en este aspecto, que por otro lado se consideran suficientes para el uso y circunstancias del edificio.

Además ha de tenerse en cuenta que por tratarse de una reforma de un edificio existente no está obligado a cumplir el CTE-DB-HR (véase sección de dicho documento donde se especifica su ámbito de aplicación).

En todo caso puede experimentarse en algún caso una ligera mejora de aislamiento por adición en zonas localizadas de trasdosados de tabiquería ligera por cara interior de fachada (con fines de protección pasiva de incendios).

2.3.1.6. Bases de Cálculo.

El único cálculo que resulta procedente de cara a fachadas es el de apertura de cabeceros. Queda explicado en otras secciones de esta Memoria, y en el correspondiente Anejo.

2.3.1.7. Aislamiento térmico

No es objeto de esta intervención intervenir en la instalación de climatización del edificio (salvo por lo referido a la cocina; punto tratado ya en la Memoria Específica de Instalaciones), por lo que cálculos o consideraciones de calado en este aspecto no resultan procedentes.

Venta Olivar, Zgza - FACHADA TIPO

externa + interna ; resistencia térmica del aire: $1/h_e + 1/h_i =$		$R_{si} + R_{se} =$		0,17	m ² °C/W
Resistencia térmica de cada capa= grosor/Lambda					
material	grosor L	Lambda factor λ	resistencia térmica		
	m	W/m°C	m ² °C/W		
revestimiento enfoscado mortero exterior, 20mm espesor	0,020	1,000	0,0200	cat EC-vers 6.3, apdo 3.5	
fábrica ADOBE, 600 mm espesor	0,600	1,100	0,5455	cat EC-vers 6.3, apdo 3.1.2	
guarnecido y enlucido yeso 20mm espesor	0,020	0,500	0,0400	cat EC-vers 6.3, apdo 3.7	
RESISTENCIA GLOBAL=			0,7755	m ² °C/W	
valor "U"= TRANSMITANCIA TÉRMICA=				1,2896	W/m ² °C

Figura 2. Cálculo de transmitancia térmica de cubierta. Basado en datos (conductividad térmica y otros) del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE

No obstante lo anterior, y para aportar un cierto marco objetivo de contexto al proyecto en lo relativo al aislamiento térmico, sí puede decirse que el muro tipo de fachada presenta la conductividad térmica (del orden de $1,29 \text{ W/m}^2\text{C}$) mostrada en tabla previa.

Resulta un valor no especialmente bueno, pero cuya mejora no es objeto de la intervención.

2.3.2. SUBSISTEMA CUBIERTAS

La mayor parte del edificio queda protegida por una cubierta cerámica atirantada en falsa bóveda de cañón.

De abajo a arriba las capas que la constituyen son.

- Enfoscado de mortero de cemento (de unos 20mm de espesor).
- Rasillón cerámico de 4cm de espesor, machihembrado
- Cámara de aire de unos 10cm de espesor.
- Rasillón cerámico de 4cm de espesor, machihembrado
- Enfoscado de mortero de cemento (de unos 20mm de espesor).
- Capa de compresión 5cm esp
- Teja cerámica mixta tomada con mortero



Figura 3. Imagen de subestructura inferior de cubierta. Sección transversal. Fotografía tomada en edificio similar construido en la misma época .

Las 2 últimas de estas capas son las que realmente constituyen la cubierta propiamente dicha; siendo las previas estructurales habiéndose mencionado ya en el apartado de “estructura horizontal” de esta memoria. No obstante lo anterior, ha de aclararse que la estructura de rasillones queda soportada por nervios cerámicos de sección en “U”; de 16cm de canto aprox, ligeramente armados. El rasillón inferior apoya en un

resalte de la “U” y queda a nivel de su cara inferior. El rasillón superior apoya sobre la “U”, pasando entero por encima de ella.

En cuanto al acabado propiamente dicho de la cubierta, está constituido por teja mixta cerámica de sección quebrada y dimensiones más bien pequeñas.



Figura 4. Cubierta de edificio (en segundo plano). Primer plano corresponde a edificio parroquial. Se aprecia teja mixta, de sección transversal quebrada.

2.3.2.1. Comportamiento frente a las acciones

El peso propio de la subestructura y el de las capas de cobertura, son las principales acciones a tener en cuenta. El total de peso propio es cercano al cuarto de tonelada por m², pudiendo cifrarse en 2,48 kN/m² de acuerdo al desglose mostrado más abajo en figura que incluye tabla desglosada.

El viento no resulta especialmente significativo, habida cuenta del carácter no ligero de la cubierta y del tipo sensiblemente cerrado de edificio.

Lo mismo puede decirse de la sobrecarga de nieve o uso, que no superarán 1 kN/m².

El sismo no resulta relevante, dado que el edificio no se encuentra en una zona de elevada sismicidad.

Por lo demás, y teniendo en cuenta que la presente intervención no supone cambios en la sollicitación que reciben las cubiertas, no se considera necesario proceder a comprobaciones de la solidez estructural de las mismas.

tipo carga sobrecarga/ carga muerta)	elemento	Peso kN/m ²	
SC	Cubierta, sobre carga de uso/ nieve	1,00	DBSE-AE, Anejo C
CM	Teja	0,40	DBSE-AE, Anejo C
CM	Nervio hormigón 0,13x0,20m; cada 0,60m	1,08	DBSE-AE, Anejo C
CM	Rasillón revestido, 2 capas	1	DBSE-AE, Anejo C
	CARGA MUERTA (peso propio) TOTAL DE CUBIERTA	2,48	

Figura 5. Cubierta, Sobrecargas y pesos propios a considerar.. A la derecha se indica la fuente tomada para estos datos de partida.

2.3.2.2. Descripción de comportamiento frente al fuego.

Al estar revestida la solución de la subestructura de cubierta de enfoscado de mortero, su reacción al fuego será del tipo A1 (la mejor de la de las Euroclases). Se cumple de forma sobrada con CTE-DB-SI-1, tabla 4, que pediría un comportamiento (reacción) del tipo "B-S3, d0".

La subestructura de cubierta cumple en cuanto a resistencia al fuego el CTE. Alcanza el carácter R90 requerido por SI-6, tabla 3.1 para la generalidad de la cubierta (en su calidad de estructura horizontal del edificio); así como el mismo carácter R90 requerido por la tabla SI-1, tabla 2.2 para la cubierta sobre el almacén de planta primera (en su calidad de elemento integrante de estructura portante de un local de riesgo bajo). Dado el carácter cerámico o pétreo de todas su capas se alcanza la EI90 de modo sobrado, por analogía con los datos del Anejo F del CTE. En resumidas cuentas, se dispone de una cubierta sin huecos o lucernarios y con REI>90; lo que cumple con la normativa.

2.3.2.3. Seguridad de uso

La intervención en las fachadas no afecta a la seguridad de uso de estas.

Otras cuestiones menores de seguridad de utilización y accesibilidad relacionadas con cubierta también se tratan en el referido anejo de cumplimiento de CTE (sección correspondiente a CTE-DB-SUA).

Cuestiones como la posible instalación de una línea de vida quedan fuera del alcance de la presente intervención.

2.3.2.4. Evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad.

La intervención presente no modifica en absoluto las características de cubiertas en este aspecto, que por otro lado se consideran suficientes para el uso y circunstancias del edificio.

La cubierta en general, salvo en su encuentro con la torre de la iglesia prescinde de canalones y vierte de forma libre las aguas hacia el perímetro, siguiendo el agua el camino natural por gravedad (perpendicular a fachadas largas del edificio).

2.3.2.5. Aislamiento acústico

La intervención presente no modifica en absoluto las características de cubiertas en este aspecto, que por otro lado se consideran suficientes para el uso y circunstancias del edificio.

Además ha de tenerse en cuenta que por tratarse de una reforma de un edificio existente no está obligado a cumplir el CTE-DB-HR (véase sección de dicho documento donde se especifica su ámbito de aplicación).

2.3.2.6. Bases de Cálculo.

No hay cálculos de relieve a aplicar a esta cubierta, cuya estructura no se modifica.

2.3.2.7. Aislamiento térmico

No es objeto de esta intervención intervenir en la instalación de climatización del edificio, por lo que cálculos o consideraciones de calado en este aspecto no resultan procedentes.

No obstante lo anterior, y para aportar un cierto marco objetivo de contexto al proyecto en lo relativo al aislamiento térmico, sí puede decirse que la cubierta tipo presenta la siguiente conductividad térmica (del orden de 2,09 W/m²C):

Venta Olivar, Zgza - CUBIERTA TIPO

externa + interna ; resistencia térmica del aire: 1/h _e + 1/h _i =		R _{si} + R _{se} =		0,14	m ² C/W
Resistencia térmica de cada capa= grosor/Lambda					
material		grosor L	Lambda factor λ	resistencia térmica	
		m	W/m ² C	m ² C/W	
cobertura de teja cerámica mixta		0,020	1,000	0,0200	cat EC-vers 6.3, apdo 3.14
capa de compresión 5cm		0,050	2,000	0,0250	cat EC-vers 6.3, apdo 3.4.1
enfoscado rasillón 2cm		0,020	1,000	0,0200	cat EC-vers 6.3, apdo 3.5
rasillón 4cm revestido una cara		0,040	1,100	0,0364	cat EC-vers 6.3, apdo 3.14
cámara aire 10cm		0,100		0,1800	DA-DB-HE-1, apdo 2.1.1
rasillón 4cm revestido una cara		0,040	1,100	0,0364	cat EC-vers 6.3, apdo 3.14
enfoscado rasillón 2cm		0,020	1,000	0,0200	cat EC-vers 6.3, apdo 3.5
RESISTENCIA GLOBAL=				0,4777	m ² C/W
valor "U"= TRANSMITANCIA TÉRMICA=				2,0932	W/m ² C

Figura 6. Cálculo de transmitancia térmica de cubierta. Basado en datos (conductividad térmica y otros) del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE

Resulta un valor no especialmente bueno, pero cuya mejora no es objeto de la intervención.

Ha de aclararse por otra parte que para el caso del almacén de planta primera se incorpora a nivel de falso techo de planta primera, y sobre el cuarto de almacén, una capa de lana mineral en manta; de 5cm de espesor; lo que mejora muy claramente este valor hasta 0,50 W/m²C.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1. ELEMENTOS

La compartimentación planteada en la presente reforma emplea fundamentalmente sistemas de tabiquería cerámica húmeda para división de habitaciones y de tabiquería seca para trasdosados con finalidad PCI.

En lo referido a su codificación, visible en plano de leyenda de muros ("05R_A-2.1") y en plantas de albañilería de estado reformado ("05R_A-1.1" y siguientes) conviene señalar estos criterios para mejor interpretación y lectura de planos:

- Los dos primeros caracteres de la cadena de codificación pueden ser LC (muro de ladrillo cerámico), TQ (tabique de tabiquería seca) ó TR(trasdosado de tabiquería seca)
- El tercero informa del número de capas de que se compone el muro.
- Los tres últimos caracteres (separados mediante guión medio de los anteriores) se corresponden con un contador correlativo. Para el caso particular de los ladrillos de material cerámico 4º y 5º carácter determinan el tipo principal numerado correlativamente; mientras que el 6º señala el subtipo de forma correlativa.

Con carácter no exhaustivo se prevén los siguientes sistemas de tabiquería húmeda:

- Cierre de ladrillo hueco simple de 4cm, revestido por ambas caras. Tipo LC3-006
- Cierre de ladrillo hueco doble de 7cm, revestido por ambas caras. Tipo LC3-005
- Cierre de ladrillo perforado de medio pie, revestido por ambas caras. Tipo LC3-033

Estos tabiques se emplean en los cambios de distribución de tabiquería de aseos y cocinas en la Planta Baja, con función de cierre de habitación.

Por otro lado, se plantean los siguientes sistemas de tabiquería seca:

- Trasdosado simple de placa ignífuga. Montante de acero galvanizado tipo omega de 15mm de canto + placa ignífuga tipo "Tecbor A" o equivalente (panel de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio) de 12mm de espesor. Se corresponde con los tipos de trasdosado TR2-001 y TR3-003 (según queden acabados con alicatado sobre mortero cola o con una placa de embellecimiento estético de yeso laminado de 13mm de espesor).
- Trasdosado complejo, Montante de acero galvanizado de sección en C de 70mm de canto + 2 x placa ignífuga tipo "Tecbor A" o equivalente (panel de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio) de 15mm de espesor. Se corresponde con el tipo de trasdosado TR4-002. Se acaba con una placa de embellecimiento estético de yeso laminado de 13mm de espesor.

Estos trasdosados se emplean en Planta baja y Primera con función de lograr las prestaciones de resistencia al fuego que la normativa requiere para los diferentes paramentos verticales del edificio. Caso particular es el de trasdosado TR4-002 que se emplea en entrecubierta (desde falso techo hasta cara baja de subestructura de cubierta y en zona perimetral de paso de conductos de clima desde falso techo de almacén hacia doble altura de bar). Para este caso particular se aprovechan las capacidades del trasdosado, que permiten que su montante quede expuesto al fuego

Cuando el trasdosado complejo se prolonga más allá del muro de soporte base necesita pasar a ser un tabique. En ese caso la composición completa del elemento es la siguiente:

- Tabique derivado de trasdosado complejo. 2 x placa ignífuga tipo "Tecbor A" o equivalente (panel de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio) de 15mm de espesor + Montante de acero galvanizado de sección en C de 70mm de canto + 2 x placa ignífuga tipo "Tecbor A" o equivalente (panel de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio) de 15mm de espesor. Se corresponde con el tipo de tabique TQ7-001. Se acaba con una placa de embellecimiento estético de yeso laminado de 13mm de espesor por cada una de sus dos caras vistas.

Este tabique se emplea de modo puntual en Planta Primera (tabique para inserción de nueva puerta en almacén de planta Primera, con función de lograr las prestaciones de resistencia al fuego que la normativa requiere para este paramento vertical del edificio).

Además para casos muy concretos y reducidos en superficie se prevé este otro tipo de tabique seco con capacidades RF.

- Tabique de panel de lana de roca. Panel de lana de roca de alta densidad (145 kg/m^3) de 50mm de espesor. Revestido con pasta de Juntas Tecbor preparada o equivalente (con espesor de 1,5mm y aplicada con pistola). Se corresponde con tipo TQ2-002.

Este tabique se emplea de modo puntual en Planta Baja para el remate contra cara baja de forjado (que actualmente no está bien cerrado) de las paredes de cuarto de edificio vecino invadiendo aseos.

También se emplea en Planta primera para el cierre alrededor de conductos circulares de chapa en su paso desde falso techo de almacén hacia doble altura de bar.

En ambos casos se emplea este elemento por su facilidad de recorte y encaje en zonas de contorno irregular.

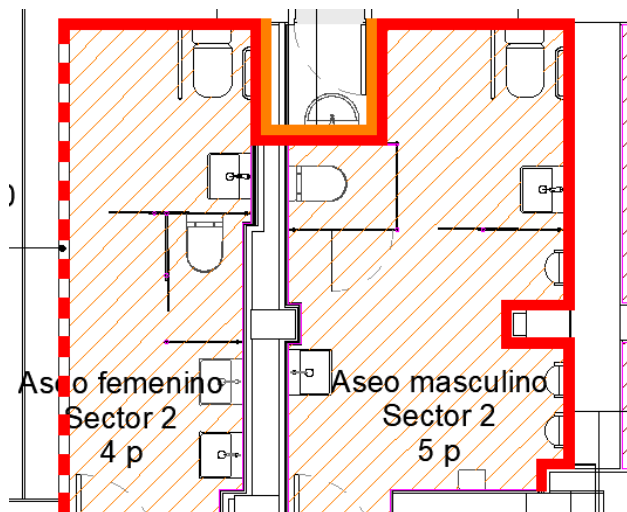


Figura 7. Aseos de PB. Uso de TQ2-002 marcado en color naranja



Figura 8. Aseos de PB. Falso techo. Zona de uso de TQ2-002 en amarillo.

Ha de reseñarse por último que las divisiones de cabinas de aseos reformados de planta baja se resuelven con tablero fenólico de 13mm, pero este es un asunto que se desarrolla en las secciones de memoria destinadas a carpintería.

2.4.2. ESPECIFICACIÓN DE COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO

En lo referido a las especificaciones de comportamiento frente al fuego de los elementos de compartimentación puede precisarse lo siguiente:

- El apartado inmediatamente anterior de la presente Memoria Constructiva incluye claves sobre sus capacidades de resistencia al fuego y su composición.
- Los planos de protección pasiva del proyecto (08R_PP-1.1 y 08R_PP-1.2) muestran la ubicación y grado de RF alcanzado en cada partición. Indican de forma esquemática donde se debe colocar cada uno de los nuevos trasdosados y tabiques secos con fines PCI.
- De forma complementaria los planos de albañilería de Estado Actual (02A_EA-3.1/ 3.2/ 3.3/ 3.4) y de Estado Reformado (05R_A.1.1/ A.1.2/ A.1.3/ A.1.4 y 05R_A.2.1) detallan la composición de todas las particiones del edificio

- El Anejo de la Memoria dedicado a la protección pasiva contra Incendios (Anejo nº10) aporta datos suplementarios descriptivos y justificativos. Ello completa los 3 puntos anteriores.

2.4.3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

La intervención presente no modifica en absoluto las características de muros y tabiques en este aspecto, que por otro lado se consideran suficientes para el uso y circunstancias del edificio.

Además ha de tenerse en cuenta que por tratarse de una reforma de un edificio existente no está obligado a cumplir el CTE-DB-HR (véase sección de dicho documento donde se especifica su ámbito de aplicación).

2.4.4. OTRAS CARACTERÍSTICAS

No se considera relevante entrar a describir características de elementos de compartimentación añadidas a las ya descritas en puntos anteriores.

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1. CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES DE ACABADOS DE PARAMENTOS

El plano de leyenda de muros y revestimientos (05R_A.2.1) informa detalladamente de los acabados que la reforma prevé para paredes, techos y suelos. De forma resumida puede comentarse lo siguiente al respecto:

- En paredes (paramentos verticales) los acabados previstos son:
 - Con carácter general el acabado previsto es de 2 manos de pintura plástica. Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como RA10_01. Su soporte base puede ser enfoscado de mortero, guarnecido y enlucido de yeso o placa de yeso laminado.
 - En cuartos húmedos se sustituye este (el de pintura) por alicatado cerámico de formato 30x30cm (de pasta blanca y con borde rectificado). Se contempla la posibilidad de que sea diferente la pieza a emplear en los distintos cuartos húmedos (cocina/ aseos). Se corresponde con los tipos RG10_01 y RG10_02.
- En techos se prevé aplicar las siguientes soluciones:
 - 2 manos de pintura plástica. Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como TA10_01
 - Reparación de zonas lineales de falso techo de placas modulares de fibra mineral afectadas por la intervención en entrecubierta. En el falso techo de sala multiusos y de zona de mesas de bar este techo original es de placas modulares de fibra mineral sin faja perimetral de techo continuo. La intervención está asociada básicamente a la habilitación de espacio para colocación de coquillas de tirantes.

Supone la reposición de perfiles primarios, secundarios y tirantes de subestructura eventualmente dañados, así como la sustitución de placas eventualmente dañadas. Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como TB10_01

- Reparación de zonas lineales de falso techo de placas modulares de fibra mineral afectadas por la intervención en pared de almacén de planta primera hacia caja de escalera (para su sectorización). En este almacén de planta primera el techo original es de placas modulares de fibra mineral *con* faja perimetral de techo continuo. La intervención está asociada básicamente a la ejecución de nuevo trasdosado hacia escalera; previéndose que el cierre perimetral de paso de conductos hacia doble altura de bar se realice desde la citada doble altura..

Supone la reposición de perfiles primarios, secundarios y tirantes de subestructura eventualmente dañados, así como la sustitución de placas eventualmente dañadas. Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como TB10_01

- Nuevo techo de rasillón cerámico. Prolongación del existente en cortavientos de entrada. A ejecutar con rasillón como soporte de capa de compresión de 5cm. Acabado por ambas caras con guarnecido y enlucido (terminado con 2 manos de pintura plástica). Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como TH10_01.
- Nuevo falso techo continuo de yeso laminado descolgado con nervometal y mortero de lana mineral de 3cm de espesor. El mortero de lana de roca será Tecwool F o equivalente. Se trata de mortero ignífugo compuesto de lana de roca, cemento como único ligante hidráulico y otros aditivos en pequeños porcentajes que se incorporan en el proceso de fabricación.

El uso de planchas de nervometal se debe únicamente a cuestiones constructivas; derivadas de su reducido peso, su facilidad de fijación a cara baja de forjado (mediante disparos a los nervios prefabricados del mismo) y sus buenas características para el agarre del mortero proyectado.

Supone la protección integral contra el fuego de la cara inferior de forjado techo de planta baja en toda la zona de aseos, de barra y de cocina. Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como TY10_01.

- Nuevo falso techo continuo de yeso laminado descolgado fijado a viguetas (nervios prefabricados del forjado techo de planta baja).

Supone la reposición parcial de falso techo de vestíbulo (distribuidor) de aseos de planta baja. Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como TY11_01

▪ En suelos se prevé aplicar las siguientes soluciones:

- Tratamiento continuo mediante pintura epoxi sobre solera existente. A aplicar en sala multiusos y en cortavientos de acceso a bar. Supone reponer el pavimento existente en aquellas zonas donde pueda quedar dañado por las obras (por habilitación de nuevas salidas en sala multiusos y de mejora de acceso de bar en entrada principal). Con iguales características que el pavimento actualmente existente.

Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos (de albañilería) como PC10_01.

- Nueva rampa accesible para los accesos al edificio ejecutada con hormigón armado y terminación fratasada y rugosa antideslizante (alcanzando clase C3 según CTE-DB-SUA). (Véase tablas 1.1 y 1.2 de CTE-DB-SUA 1).

Requerirá de rebaje de acera y calzada en el exterior para garantizar un espesor mínimo de 5cm en su punto de arranque inferior.

Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como PC10_01.

- Nueva baldosa cerámica de gres rectificado 40x40 antideslizante.

El gres no necesita alcanzar características de porcelánico. A emplear en cuartos húmedos (alcanzando características de C2 en ellos). (Véase tablas 1.1 y 1.2 de CTE-DB-SUA 1).

Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como PG10_01/ 02/ 03. (Por cuestiones estéticas se contempla la posibilidad de emplear 3 modelos diferentes para la baldosa de este tipo de pavimento; lo que justifica el uso de 3 denominaciones distintas en planos).

- Nueva baldosa cerámica de gres rectificado, modelo similar a existente.

El gres no necesita alcanzar características de porcelánico. A emplear en vestuario de planta primera. No necesita alcanzar características de C2; bastando un tipo C1 (dado que no es estrictamente un cuarto húmedo). (Véase tablas 1.1 y 1.2 de CTE-DB-SUA 1).

- Recrecido de suelo mediante mortero de cemento de e=5cm y acabado con nueva baldosa cerámica de gres rectificado 40x40 antideslizante. Modelo de baldosa 3.

Es una solución a aplicar en espacios cuyo nivel de pavimento original era más algo bajo que el de la generalidad del edificio (como es el caso del aseo de caballeros de planta baja)

Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como PG11_01.

- Recrecido de suelo mediante mortero de cemento de e=10cm y acabado con nueva baldosa cerámica de gres rectificado 40x40 antideslizante. Modelo de baldosa 3.

Es una solución a aplicar en espacios cuyo nivel de pavimento original era claramente más bajo que el de la generalidad del edificio (como es el caso del cuarto eléctrico)

Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como PG11_02.

- Solera de hormigón armado HA25 con 20cm de espesor y 4cm de XPS para bancada de instalaciones.

Capa de XPS a colocar bajo el hormigón. A emplear en instalaciones sitas en exterior del edificio (grupo electrógeno, grupo de presión de incendios, etc...). Con perímetro delimitado en planos de albañilería de planta baja. (Se habilitan 2 bancadas en posición adyacente).

Se corresponde con el tipo denominado en los referidos planos como PH10_01.

2.6. CARPINTERÍAS

La carpintería del proyecto se describe en el plano 05R_A-2.2.

No se interviene en ventanas, correspondiendo todas las intervenciones o bien a puertas o a elementos de cerrajería

2.6.1. CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior consiste en los siguientes elementos:

- Nueva puerta de chapa para resolver el cierre de nuevas salidas de emergencia. Se corresponde con tipo PCN101.
 - Practicable, de doble hoja. Dimensiones según plano.
 - En chapa de acero de 1,5mm de espesor para las hojas, y de 2mm para el perfil de marco.
 - Acabado prelacado.

- Sin cerradura.
- Con barra antipánico.
- Con herrajes de acero. Con maneta de material plástico (poliamida).
- 2 unidades

Debe aclararse que además de las barras antipánico para estas dos puertas, deberá servirse a obra otra barra antipánico para la puerta de acceso principal al edificio; existente pero carente de dicho complemento.

- Nueva puerta de aluminio en cortavientos de entrada. Vidriada. Se corresponde con el tipo PVN101.
 - Practicable, de doble hoja. Dimensiones según plano.
 - Perfilería de aluminio. Escuadría de tipo intermedio.
 - Acabado prelacado.
 - Vidrio laminado de espesor 5+5mm
 - Sin cerradura.
 - Con barra antipánico.
 - Con herrajes de acero. Con maneta de acero.
 - 1 unidad.

Además de las carpinterías convencionales de puerta se plantea el siguiente elemento de cerrajería:

- Nueva puerta de lamas de chapa para resolver el acceso a interior de cercado de instalaciones. (El cercado cuenta con elementos de 1,20m de ancho y 2,04m de alto; con bastidor de tubo de aluminio de 50x45mm, rellenos con lama tipo Gradpanel 80 o equivalente. Su estructura soporte consiste en postes de sección IPE 120 o similar en acero laminado S-275-JR. (Con elementos que eviten el par galvánico entre postes y marcos.). Se corresponde con el tipo PCN103
 - Practicable, de doble hoja. Dimensiones según plano.
 - Marco de perfil de aluminio de igual sección que paneles fijos
 - Lamas de relleno de igual sección que paneles fijos.
 - Acabado prelacado.
 - Con cerradura
 - Con herrajes y maneta de acero.
 - 2 unidades.

2.6.2. CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería exterior consiste en los siguientes elementos:

- Nueva puerta de chapa para resolver el cierre RF de recintos en interior de edificio. Se corresponde con tipo PCR101.

- Practicable, de hoja simple. Dimensiones según plano. Paso libre de 80cm de ancho
 - En chapa de acero de 1,5mm de espesor para las hojas, y de 2mm para el perfil de marco.
 - Con características EI₂ 60-C5
 - Acabado prelacado.
 - Sin cerradura.
 - Con herrajes de acero. Con maneta de material plástico (poliamida).
 - 3 unidades
- Nueva puerta de madera para resolver el cierre de cuartos de uso restringido en interior de edificio. Se corresponde con tipo PMN101.
 - Practicable, de hoja simple. Dimensiones según plano. Paso libre de 70cm de ancho
 - En DM lacado.
 - Con cerradura.
 - Con herrajes de acero. Con maneta de acero
 - 3 unidades
 - Nueva puerta de madera para resolver el cierre aseos principales y cocina en interior de edificio. Se corresponde con tipo PMN102.
 - Practicable, de hoja simple. Dimensiones según plano. Paso libre de 80cm de ancho
 - En DM lacado.
 - Con cerradura.
 - Con herrajes de acero. Con maneta de acero
 - 3 unidades. Una de ellas (la de cocina) dotada de ojo de buey.
 - Divisiones de cabinas de aseos en tablero fenólico. Se corresponde con tipos PMN103/ 104/ 105/ 106.
 - Con elementos móviles abatibles/practicables (según casos). Dimensiones según plano. Paso libre 60/80cm (según casos).
 - En tablero fenólico de 13mm de espesor. Prelacado.
 - Sin cerradura.
 - Con patas y perfil de cabeza en acero inoxidable.

Además de las carpinterías convencionales de puerta se plantea el siguiente elemento de cerrajería.

- Persiana interior de cierre de barra de bar. Se corresponde con tipo PCN102
 - Enrollable
 - En acero prelacado. Microperforada.
 - Con cerradura.
 - Motorizada.
 - 1 unidad.

2.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Lo relativo a estos Sistemas se detalla en el documento de Memoria Específica de Instalaciones (correspondiente al punto 6 del cuerpo general de Memoria).

Baste reseñar en la presente sección que se tratan en ese documento las siguientes instalaciones:

- Protección Contra Incendios
- Fontanería
- Saneamiento
- Baja Tensión
- Instalaciones y Equipamiento para cumplimiento de normativa de comidas preparadas.

2.8. CONCLUSIÓN

Con lo descrito en el presente documento los técnicos que suscriben consideran haber hecho una exposición completa y detallada de los aspectos constructivos de las intervenciones que se pretenden realizar, quedando a la disposición de los Organismos competentes para aclarar cuantos datos crean convenientes

Con este dato queda completada la presente Memoria Constructiva.

Y para que así conste, se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

3. CUMPLIMIENTO DE CTE

MEMORIA

CUMPLIMIENTO DE CTE

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Cumplimiento de CTE				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-3-CumplimCTE-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS	AHB		
	Fecha:	30/08/22	30/08/22		
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

CUMPLIMIENTO DE CTE

ÍNDICE

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL.....	7
3. CUMPLIMIENTO DE CTE.....	7
3.0. INTRODUCCIÓN.....	7
3.0.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	7
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	8
3.1.1. PERIODO DE SERVICIO PREVISTO	8
3.1.2. SIMPLIFICACIONES DE CÁLCULO	8
3.1.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES.....	9
3.1.4. GEOMETRÍA GLOBAL	10
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	10
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	11
3.3.1. SUA 1, SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE CAÍDAS.....	11
3.3.2. SUA 2, SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	12
3.3.3. SUA 3, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS..	14
3.3.4. SUA 4, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.....	15
3.3.5. SUA 5, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.....	17
3.3.6. SUA 6, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	17
3.3.7. SUA 7, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	17
3.3.8. SUA 8, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.	17
3.3.9. SUA 9, ACCESIBILIDAD	18
3.4. AHORRO DE ENERGÍA.....	24
3.4.1. HE 0, LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	24
3.4.2. HE 1, LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA	24
3.4.3. HE 2, RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.....	24
3.4.4. HE 3, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	25
3.4.5. HE 4, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	25
3.4.6. HE 5, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	25
3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	25
3.6. SALUBRIDAD	25
3.6.1. HS 1, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	26
3.6.2. HS 2, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	26
3.6.3. HS 3, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	26
3.6.4. HS 4, SUMINISTRO DE AGUA.....	26
3.6.5. HS 5, EVACUACIÓN DE AGUAS	26
3.7. CONCLUSIÓN	27

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL

Se desarrolla a continuación el documento de Cumplimiento de CTE, que forma parte del documento Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

El cuerpo global de la Memoria, además del presente documento de Cumplimiento de CTE (apartado 3 del citado cuerpo), se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Memoria Descriptiva
- 2.- Memoria Constructiva
- **3.- Cumplimiento de CTE**
- 4.- Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones
- 5.- Anejos a la Memoria
- 6.- Memoria de Instalaciones

3. CUMPLIMIENTO DE CTE

3.0. INTRODUCCIÓN

3.0.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal del presente proyecto es desarrollar de forma descriptiva las medidas de adecuación en materia de prevención de incendios para el edificio del “Centro Cívico Venta del Olivar” (sito en Camino del Tomillar 4; carretera de Logroño km 7,200; Barrio de Venta del Olivar, Zaragoza).

Además de la normativa PCI se busca en este proyecto la adecuación al cumplimiento de normativa de accesibilidad y otros.

El edificio es propiedad de la Iglesia y el Ayuntamiento de Zaragoza lo utiliza en régimen de concesión.

Las actuaciones comprenden la intervención en plantas baja y primera del edificio, con particular incidencia en la planta baja. Dentro de sus dependencias se concentra la reforma en su zona Norte, con la redistribución de zona de aseos y de zona de cocinas.

En la planta primera se realizan actividades complementarias destinadas a la adecuación en materia de PCI.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se relacionan a continuación los datos esenciales relativos a la seguridad estructural del edificio, teniendo en cuenta que la única actuación relacionada con la estructura es la apertura de 2 huecos en muros de carga (en zonas de bajo compromiso, por corresponder a nuevas puertas sitas por debajo de ventanas ya existentes).

Con carácter adicional ha de tenerse en cuenta que existe anejo de cálculo (Anejo 2 a la Memoria) que desarrolla también este punto.

Los elementos estructurales que se prevé realizar y que se describen en este proyecto, correspondientes a la ejecución de nuevos cabeceros para puertas de salida en muro de carga cumplirán el Documento Básico SE Seguridad Estructural. Este documento establece reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural, asegurando que la construcción tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometida durante su construcción y uso previsto. Se cumplirá además lo establecido en los siguientes documentos básicos en lo que sea de aplicación a las obras proyectadas:

- Documento Básico SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la Edificación, que tiene por objeto la determinación de las acciones sobre los edificios para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.
- Documento Básico SE-A Seguridad Estructural Acero, cuyo objeto es verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

3.1.1. PERIODO DE SERVICIO PREVISTO

Habida cuenta de los años con que ya cuenta el edificio se estima pertinente plantear un periodo de servicio de 30 años (en lugar del previsto por defecto de 50 años).

3.1.2. SIMPLIFICACIONES DE CÁLCULO

Se han considerado las siguientes simplificaciones para el cálculo de estructura metálica de cabeceros:

- Se ha considerado un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las viguetas definidas son elementos lineales.
- Se considera que las viguetas actúan como elementos biapoyados (lo que resulta coherente con la realidad y a favor de la seguridad).
- Dado que se usan varias viguetas en la sección transversal de cabecero se necesita una chapa de acero apoyando sobre ellas para evitar pérdida de material por los huecos entre las mismas. Se considera que trabaja según su luz más corta. De nuevo resulta una suposición coherente con el funcionamiento probable real de las piezas de cabecero.
- La carga muerta que soporta el cabecero es la que recoge un área tributaria de fachada de forma rectangular en alzado. Incluye (desde el cabecero hacia arriba el peso propio de viguetas y chapas, el peso propio del muro de carga entre cabecero y ventana y el de la propia ventana.

Se considera que por encima de la ventana no aplica considerar carga (procedente de elementos de cubierta), dado que el cabecero de la ventana (coincidente con el zuncho de coronación del edificio) libera de pesos de cubierta a los elementos bajo su vertical (ventana y puerta).

Esta consideración de área contributiva rectangular (con lados verticales de rectángulo coincidentes con proyección vertical de jambas) actúa del lado de la seguridad frente a otras consideraciones posibles que trazan áreas contributivas en forma de triángulo isósceles (con extremos de base inferior coincidentes con extremo superior de las jambas izquierda y derecha).

- Dado que el factor determinante para elegir el perfil de vigueta es la deformación vertical (flecha, en condiciones de ELS) se simplifica el cálculo de resistencia (para ELU) considerando que la resistencia de cálculo del acero es igual a su resistencia característica. Ello implica no aplicar coeficiente de minoración de resistencia y m al acero (que en todo caso hubiera sido de valor 1,05 para este caso). (Para más información, véase apartado 4.2.4 de CTE-DB-SE + apartado 2.3.3 de CTE-DB-SE-A)

Simplificaciones aparte, en la Memoria Descriptiva (apartado "1.3.7.1, Sistema Estructural") pueden encontrarse un resumen completo de los parámetros considerados para el cálculo de este elemento estructural.

3.1.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Las barras serán de acero laminado de calidad S275JR. Las propiedades mecánicas de este tipo de acero serán las siguientes (cumpliendo con CTE-DB-SE-A; apartado 4.2, punto 2 y 3):

	Espesor nominal t (mm)				
DESIGNACIÓN	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	Temperatura del ensayo Charpy
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	°C
S275JR	275	265	255	410	20

Cumplirán también con las siguientes características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α $1,2 \cdot 10^{-5}$ (°C)⁻¹
- densidad: ρ 7.850 kg/m³

Los elementos estructurales deberán cumplir con lo establecido en la UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012, debiendo contar con la correspondiente declaración de conformidad, y la ejecución se realizará conforme a lo establecido en la UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011. ("Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.").

A efectos de la transmisión de carga desde los cabeceros al tramo de muro de carga adyacente a la jamba se considera una resistencia característica a compresión para el muro de adobe de $10 \text{ kp/cm}^2 = 1 \text{ N/mm}^2$.

3.1.4. GEOMETRÍA GLOBAL

Se describe con detalle en el plano de estructura de cabeceros (07R_DT-1.2; Detalle de Cabecero) y en el Anejo de Memoria correspondiente al cálculo estructural (Anejo 2)

El cabecero deja una luz libre (medida a caras de obra terminada) de 2,00m aprox. Se considera una luz entre apoyos de 2,40m

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las condiciones de seguridad contra incendios se justifican en el Anejo 10 a la Memoria (de "Protección Contra Incendios") del presente proyecto.

De forma complementaria la Memoria específica de Instalaciones (punto 6 del cuerpo general de Memoria) detalla lo relativo al cumplimiento de CTE-DB-Si y otras normativas paralelas en lo referido a las instalaciones de Protección Activa Contra Incendios.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Se cumplirá el Documento Básico SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad, que establece reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización, para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto del edificio, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

En los siguientes apartados se justifica el cumplimiento de cada una de las secciones del Documento Básico que son de aplicación a este proyecto.

3.3.1. SUA 1, SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE CAÍDAS

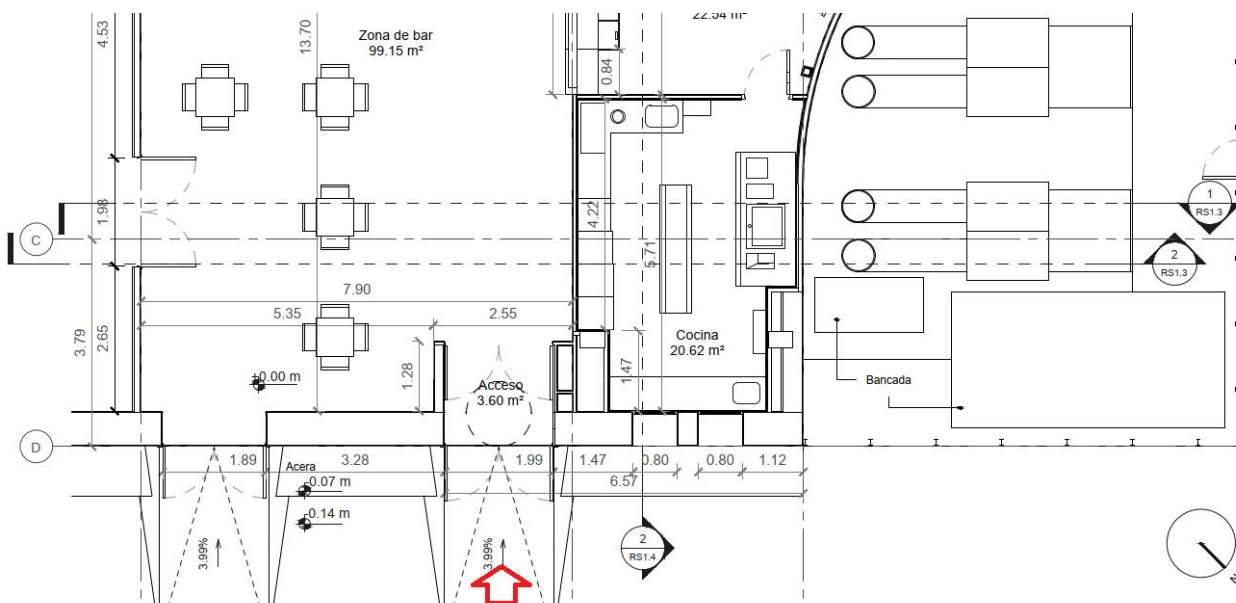
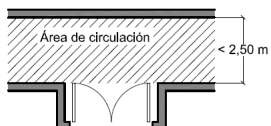


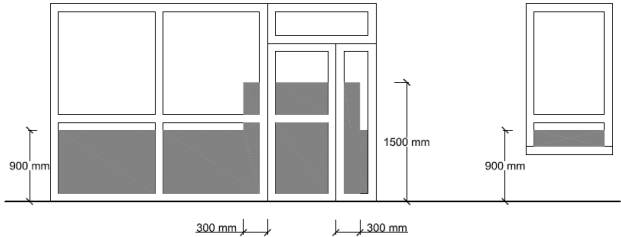
Figura 1. Planta baja del edificio reformado. Zona de acceso. Sin escala. Acceso principal señalado con flecha de color rojo

SU1.1 Resbaladidad de los suelos	Resbaladidad de los suelos	Clase	
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	≥ 1
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	≥ 2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, aseos o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	≥ 2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, aseos o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	≥ 3
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	-

3.3.2. SUA 2, SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

SUA 2.1. Impacto

Con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	$\geq 2100\text{mm}$	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	$\geq 2200\text{mm}$
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	2030mm
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2.200 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo, en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 2.200 mm medidos a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.					$\leq 150 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.						
Con elementos practicables (excepto uso restringido)						
<input type="checkbox"/> Disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (excepto en zonas de ocupación nula)					El barrido de la hoja no invade el pasillo	
<input type="checkbox"/> Disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $> 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)					El barrido de la hoja no invade la anchura en función de la evacuación	
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo						
<div></div> <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>						
Con elementos frágiles						
<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección y cuya mayor dimensión exceda los 30 cm					Norma: (UNE EN 12600:2003)	
<input type="checkbox"/> Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\Delta H < 0,55 \text{ m}$					X: 1, 2 ó 3, Y: B ó C, Z: cualquiera	
<input type="checkbox"/> Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$					X: cualquiera, Y: B ó C, Z: 1 ó 2	

<input type="checkbox"/>	Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	X: cualquiera, Y: B ó C, Z: 1										
<input type="checkbox"/>	Duchas y bañeras:											
	Partes vidriadas de puertas y cerramientos											
Áreas con riesgo de impacto												
 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>												
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles												
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluido el interior de las viviendas)												
<input type="checkbox"/>	Señalización:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>NORMA</th> <th>PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura inferior:</td> <td>850mm<h<1100mm</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Altura superior:</td> <td>1500mm<h<1700mm</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>		NORMA	PROYECTO	Altura inferior:	850mm<h<1100mm	-	Altura superior:	1500mm<h<1700mm	-	
	NORMA	PROYECTO										
Altura inferior:	850mm<h<1100mm	-										
Altura superior:	1500mm<h<1700mm	-										
<input type="checkbox"/>	Travesaño situado a la altura inferior		-									
<input type="checkbox"/>	Montantes separados a ≥ 600 mm		-									
SU2.2 Atrapamiento		NORMA	PROYECTO									
	<input type="checkbox"/>	Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	-								
	<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección										

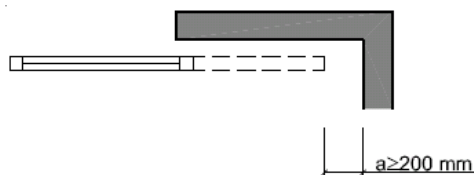


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3.3.3. SUA 3, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SU3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento			
En general:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Disponen de desbloqueo desde el exterior	
<input type="checkbox"/>	Excepto en baños y aseos de viviendas con sistema de bloqueo interior	Iluminación controlado desde el interior	
<input checked="" type="checkbox"/>	En zonas de uso público, los aseos y cabinas de vestuario accesibles	Disponen de dispositivo para llamada de asistencia	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	≤ 140 N
Usuarios de silla de ruedas:			
<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	-	
		NORMA	PROY
		≤ 25 N	≤ 25 N
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 65 N si resistente al fuego	≤ 65 N

3.3.4. SUA 4, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)		
		NORMA	PROYECTO
	Zona	Iluminancia mínima [lux]	
	<input checked="" type="checkbox"/> Exterior	20	≥ 20 lux
	<input checked="" type="checkbox"/> Interior	100	≥ 100 lux
	<input type="checkbox"/> Aparcamientos interiores	50	-
	<input type="checkbox"/> En pública concurrencia en actividades con un nivel bajo de iluminación	Balizamiento en rampas y en cada peldaño	-
	Factor de uniformidad media	$fu \geq 40\%$	$fu \geq 40\%$

SU4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación		
	Contarán con alumbrado de emergencia:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación	
	<input type="checkbox"/>	Aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Aseos generales de planta en edificios de uso público	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerarios accesibles	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad	
	Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
	Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$h \geq 2,00\text{m}$

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 %) en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central $\geq 1 \text{ lux}$ Iluminancia de la banda central $\geq 0,5 \text{ lux}$	$\geq 1 \text{ lux}$ $\geq 0,5 \text{ lux}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$ $\leq 40:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$ $\geq 5 \text{ luxes}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	$Ra \geq 40$

Iluminación de las señales de seguridad			
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	$\leq 10:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s
		100%	→ 60 s

3.3.5. SUA 5, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SUA en relación con la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

3.3.6. SUA 6, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a las zonas de uso Aparcamiento y vías de circulación de vehículos en los edificios, con excepción de los aparcamientos de las viviendas unifamiliares. Por lo tanto, la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento, no es aplicable en este proyecto.

3.3.8. SUA 8, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Por tratarse de obras de acondicionamiento en un edificio existente que no afectan a la volumetría del mismo, no es de aplicación este apartado al presente proyecto.

3.3.9. SUA 9, ACCESIBILIDAD

Exigencia Básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SUA. Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

SUA. Sección 9.1 Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

	NORMA	PROYECTO
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio		✓
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.		-

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	-
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	-
En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.	-
Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc	-
Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m ² de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio	-

Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m ² de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>alojamientos accesibles</i> , plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	✓
--	---

Numero de ascensores accesibles en el edificio	1	-
--	---	---

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como <i>trasteros</i> , <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , etc., situados en la misma planta.	-
Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	✓

SUA. Sección 9.1 Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles	NORMA	PROYECTO
Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.	1	-

Alojamientos accesibles

Los establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> deberán disponer del número de <i>alojamientos accesibles</i> que se indica en la tabla 1.1:	1	-
---	---	---

Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de uso <i>Residencial Vivienda</i> con aparcamiento propio contará con una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas</i> .		-
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m² y uso	<i>Residencial Público</i> , una plaza accesible por cada <i>alojamiento accesible</i>	-
	<i>Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público</i> , una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	✓
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	-

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas*.

-

Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	Una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 plazas o fracción	-
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una <i>plaza reservada para personas con discapacidad auditiva</i> por cada 50 plazas o fracción	-
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 asientos o fracción.		-

Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de <i>uso Residencial Público con alojamientos accesibles</i> y las de edificios con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	-
--	---

Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos	✓
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	-
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	-

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> .	-
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.	✓

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las <i>zonas de ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .	✓
--	---

SUA. Sección 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación	NORMA	PROYECTO
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.		✓

Características

Las entradas al edificio accesibles, los <i>itinerarios accesibles</i> , las <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> y los <i>servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		✓
Los <i>ascensores accesibles</i> se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		-
Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.		✓
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.	Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	-
	Las exigidas para señalizar el <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	-
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.		✓

Sobre las tablas previas pueden añadirse las siguientes anotaciones:

- El acceso principal al edificio será plenamente accesible, gracias a la rampa que esta intervención implementa. Es una rampa de <4% de pendiente (=3,99%) que salva unos 14cm de desnivel entre calzada e interior de edificio con 3,51m de longitud (en proyección sobre plano horizontal). Las 3 salidas de emergencia que se sitúan en igual fachada que este acceso también son accesibles mediante rampas equivalentes. La reducida inclinación de estas rampas hace que no se consideren como tales a efectos de CTE y que por ello no sea necesario guardar distancias a barridos de puertas y otros elementos en su arranque y coronación.
- La planta superior es de uso restringido y por ello no requiere de comunicación mediante ascensor o rampa con la planta baja. En el mismo contexto ha de aclararse que no existen más de 200m² de superficie útil de ocupación no nula en dicha planta superior. Ni tampoco más de 100m² de superficie útil de uso público. (La superficie útil de planta primera apenas supera los 56m²).
- Se dispone de aseos accesibles en proporción >> 1/ 10uds o fracción. Se crea además un aseo para cada sexo, lo que va también más allá de normativa.

- Habita cuenta del nº de trabajadores, y teniendo en cuenta normativas paralelas, no procede habilitar como accesible el vestuario de planta primera. Debe tenerse en cuenta también la flexibilidad que el propio CTE-DB-SUA incluye en su propia introducción para lo relativo a obras en edificios existentes (ver apartado "III. Criterios Generales de aplicación").
- La barra del bar contará con un espacio para atención al público discapacitado. Con anchura de altura $\leq 0,85\text{m}$ y anchura $0,80\text{m}$. Se ubicará en el punto de la barra más próximo a la entrada del edificio.
- Los espejos de cabinas accesibles se colocarán con su borde inferior a $0,90\text{m}$ de altura para evitar necesidad de hacerlos basculantes.
- La grifería de lavabos de cabinas accesibles será manual, de tipo monomando, con palanca alargada de tipo gerontológico.
- Los lavabos accesibles deberán dejar una altura libre bajo los mismos $\geq 70\text{cm}$. Su cara superior deberá estar a una altura $\leq 0,85\text{cm}$. Lógicamente, serán modelos sin pedestal. (Criterio este último extendido al conjunto de lavabos de la intervención).
- Teniendo en cuenta los criterios de flexibilidad para edificios existentes recogidos en el Documento de Apoyo DA-DB-SUA:, que en su último punto (C2, criterios de proyecto) dice lo siguiente:

- Espacio de maniobra libre de obstáculos:

Cuando no sea posible proporcionar un espacio de maniobra libre de obstáculos de $1,50\text{ m}$ de diámetro se puede disponer un espacio de al menos $1,20\text{ m}$ de diámetro

Para inscribir el espacio de $1,50\text{ m}$ de diámetro se puede aprovechar el espacio libre disponible bajo el lavabo hasta una profundidad de 20 cm , siempre que éste no tenga pedestal.

...se considera correcto el trazado de círculos de $1,50\text{m}$ de diámetro por debajo de lavabo sin pedestal de cabina accesible, respetando la profundidad comentada (y con ello el sifón de aparato). Los planos de distribución se han trazado y grafiado coherentemente con este punto.

- Teniendo en cuenta los criterios de flexibilidad para edificios existentes recogidos en el Documento de Apoyo DA-DB-SUA:, que en su último punto (C2, criterios de proyecto) dice lo siguiente

- Servicio higiénico con espacio de transferencia por un solo lado:

En establecimientos y edificios públicos en los que no hubiera disponibilidad de espacio suficiente se admiten soluciones con transferencia a un solo lado

~~Atendiendo a la falta de espacio higiénico accesible en planta de primera~~

...se considera correcto el planteamiento de espacio de transferencia a inodoro sólo por un lado. Los planos de distribución se han trazado y grafiado coherentemente con este punto.

- No resulta necesario disponer de urinarios a altura accesible, habida cuenta de que no se superan las 5 unidades de este tipo de aparato sanitario.

Por otro lado, ha de tenerse en cuenta lo siguiente:

- Los planos de distribución se han trazado y grafiado coherentemente con el resto de normativas de accesibilidad que son adicionales al CTE. En concreto con
 - Decreto 19/1999 del Gobierno de Aragón (Reglamento de Barreras Arquitectónicas).

- Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza. (Publicada en BOA el 22/01/2001).
- Teniendo en cuenta estas normativas, se deberá:
 - Colocar aseos en proporción de 1 por cada 5 unidades o fracción, para cada sexo. (La distribución planteada cumple estos ratios, más exigentes que los de CTE-DB-SUA). (La reforma mantiene igual número de inodoros y urinarios que los existentes en el estado actual). (La reforma también mantiene igual número total de lavabos).
 - Dejar espacio libre entre barras de transferencia de 60cm (lo que en principio es coherente con la distancia a ejes $65 < d < 70$ cm de CTE-DB-SUA).
 - Colocar las barras con longitud $80 < l < 90$ cm, lo que es coherente con la longitud ≥ 70 cm requerida por CTE-DB-SUA
 - Utilizar barras de diámetro $3 < \varnothing < 5$ cm (lo que es coherente con los límites $30 < \varnothing < 40$ mm marcados por CTE-DB-SUA).
 - Colocar las barras a una altura $70 < a < 72$ cm (lo que es coherente con los límites $70 < a < 75$ cm marcados por CTE-DB-SUA).
 - Colocar la barra junto a pared dejando una distancia libre ≤ 5 cm (lo que es compatible con los límites $45 < s < 55$ mm marcados por CTE-DB-SUA).
 - Colocar inodoros en cabina accesible con altura de taza $46 < h < 48$ cm.
 - Habilitar espacio de transferencia lateral en inodoros ≥ 90 cm de ancho (criterio más exigente que el de CTE-DB-SUA que pide distancia ≥ 80 cm).

3.4. AHORRO DE ENERGÍA

Conforme a las disposiciones transitorias del Real Decreto 732/2019, la nueva versión del DB-HE 2019 será de aplicación obligatoria a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes para las que, en ambos casos, se solicite licencia municipal de obras a partir del 28 de junio de 2020. Para aquellas para las que la licencia municipal de obras se solicite antes de esa fecha su aplicación es voluntaria, pudiendo aplicarse también la versión anterior del documento DB-HE, el cual se justifica a continuación:

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

3.4.1. HE 0, LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

En virtud de lo especificado en el punto ámbito de aplicación del documento básico, este documento básico no es de aplicación.

3.4.2. HE 1, LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Dado que la intervención no produce modificaciones sustanciales en la envolvente térmica que incrementen la demanda energética del edificio no será necesario cumplir con las tablas 3.1.1.a y 3.1.1.c de este capítulo.

3.4.3. HE 2, RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de estas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

En la nueva intervención solo se realizará una instalación de climatización en la cocina mediante bomba de calor que cumple con los requisitos y normativa vigente.

3.4.4. HE 3, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Según el apartado primero, ámbito de aplicación, se define que esta sección será de necesario cumplimiento en el caso de intervenciones en edificios existentes con renovación o ampliación de parte de la instalación, cambio del uso característico o cambios de la actividad desarrollada, al no estar ante ninguno de los casos expuestos se considera que el presente apartado no es de aplicación.

3.4.5. HE 4, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Según el presente documento, el apartado no es de aplicación, puesto que no se reforma íntegramente el edificio ni se renueva la instalación de generación térmica ni existe un cambio del uso característico.

3.4.6. HE 5, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Atendiendo a lo que se establece en el apartado 1.1 de la sección 5, del DB HE ("ámbito de aplicación"), la sección no será de aplicación.

Para más detalle se puede consultar el apartado número 6 de la memoria correspondiente con la memoria específica de instalaciones.

3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose, entre otros, las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

De acuerdo a lo reseñado en párrafo anterior, este documento básico no es de aplicación para esta intervención de reforma parcial de edificio existente

3.6. SALUBRIDAD

Tal y como se expone en "objeto" del DB-HS.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

3.6.1. HS 1, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No se modifican las condiciones existentes ni existen patologías por humedades en el establecimiento por lo que no se considera de aplicación este punto.

3.6.2. HS 2, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Este punto no es de aplicación al tratarse de una reforma parcial.

3.6.3. HS 3, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos. Para locales de cualquier otro tipo, las condiciones de ventilación del local se adaptan a lo especificado en el RITE. Por lo tanto, en este caso, se asegurará la correcta renovación del aire con arreglo a las especificaciones del RITE.

Al tratarse de una reforma parcial que no modifica, en modo alguno, las condiciones de ventilación existentes no se considera de aplicación el presente apartado.

3.6.4. HS 4, SUMINISTRO DE AGUA

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Al no ampliarse el número ni la capacidad de los aparatos sanitarios existentes en el establecimiento no se considera de aplicación dicho apartado.

3.6.5. HS 5, EVACUACIÓN DE AGUAS

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Al no ampliarse el número ni la capacidad de los aparatos sanitarios ni evacuación de pluviales existentes en el establecimiento no se considera de aplicación dicho apartado.

No obstante lo anterior, en la Memoria Específica de Instalaciones (punto 6 del cuerpo general de Memoria) sí se justifican una serie de puntos de CTE relativos al Saneamiento (dimensionado de ramales, materiales a emplear, mantenimiento, etc...) por considerarse de interés en este caso (aún no siendo estrictamente obligada su aplicación).

3.7. CONCLUSIÓN

Con los datos de secciones previas queda completado el presente documento de Cumplimiento de CTE.

Y para que así conste, se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

MEMORIA

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-4-CumplimOtrosRegl-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS	AHB		
	Fecha:	30/08/22	30/08/22		
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

ÍNDICE

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL	7
4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES	7
4.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	7
4.2. ORDENANZAS, NORMAS DEPORTIVAS, U OTROS	8
4.3. CONCLUSIÓN	8

I. MEMORIA. ESTRUCTURA GENERAL

Se desarrolla a continuación el documento de Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones, que forma parte del documento Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. ("Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar").

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

El cuerpo global de la Memoria, además del presente documento de Cumplimiento de CTE (apartado 3 del citado cuerpo), se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Memoria Descriptiva
- 2.- Memoria Constructiva
- 3.- Cumplimiento de CTE
- **4.- Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones**
- 5.- Anejos a la Memoria
- 6.- Memoria de Instalaciones

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

El presente proyecto cumple en lo relativo a accesibilidad con lo dispuesto en el Decreto 19/1999, de 9 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la Promoción de la Accesibilidad Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanística, de Transportes y de la Comunicación. Cumple también con la Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza y con el Código Técnico de la Edificación.

La justificación de cumplimiento de las normativas autonómica y municipal recién comentadas queda definida en el documento número 3 dentro del cuerpo general de Memoria ("Cumplimiento del CTE"). Se trata el asunto específicamente en la parte destinada a valorar el cumplimiento del Documento Básico de Seguridad, Utilización y Accesibilidad en su sección 9 (DB SUA9).

4.2. REGLAMENTO DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS

El presente proyecto cumple con lo dispuesto en el Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas. Cumple también con la ley 11/2005, de 28 de diciembre, reguladora de los espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón.

La justificación de dicho apartado queda definida en el documento número 1, correspondiente con la Memoria descriptiva del proyecto. Se aborda específicamente la cuestión en los apartados relativos a la descripción del proyecto y al cumplimiento de normativa.

4.3. ORDENANZAS, NORMAS DEPORTIVAS, U OTROS

El presente proyecto cumple con lo dispuesto en la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza. Cumple también con lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación

La justificación de dicha Ordenanza queda desarrollada en el documento número 3 del cuerpo general de la Memoria, ("Cumplimiento del CTE"). Se trata el asunto específicamente en la parte destinada a valorar el cumplimiento del Documento Básico de Protección Contra Incendios (DB SI).

También quedan justificados determinados puntos de la Ordenanza en el apartado número 6 del índice de Memoria, correspondiente con la Memoria Específica de instalaciones.

4.4. CONCLUSIÓN

Con los datos de secciones previas queda completado el presente documento de Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones.

Y para que así conste, se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

5. ANEJOS A LA MEMORIA

1. ANEJO INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

ANEJO 1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 1. Información Geotécnica				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_1-InformaciónGeotécnica-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 1

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 1)

1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 1)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 1, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. ("Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar").

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

El proyecto objeto no interviene en la cimentación del edificio por lo que las características del suelo no son relevantes para su estudio.

Teniendo en cuenta el punto anterior no resulta necesario dotar de contenido al presente anejo de memoria.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

2. ANEJO CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANEJO 2. CÁLCULO ESTRUCTURAL

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 2. Cálculo Estructural				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_2-CalculoEstructural-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 2

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 2)

2. CÁLCULO ESTRUCTURAL

2.1. NOTAS

2.2. TABLAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 2)

Se adjuntan a continuación los documentos complementarios del anejo 2, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. ("Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar").

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

2. CÁLCULO ESTRUCTURAL

2.1. NOTAS

No se interviene en la estructura portante, salvo por lo referido a la apertura de (dos) puertas en muros de carga, que se efectúa bajo alféizar de ventanas, con objeto de minimizar la carga a soportar por cabecero de puerta.

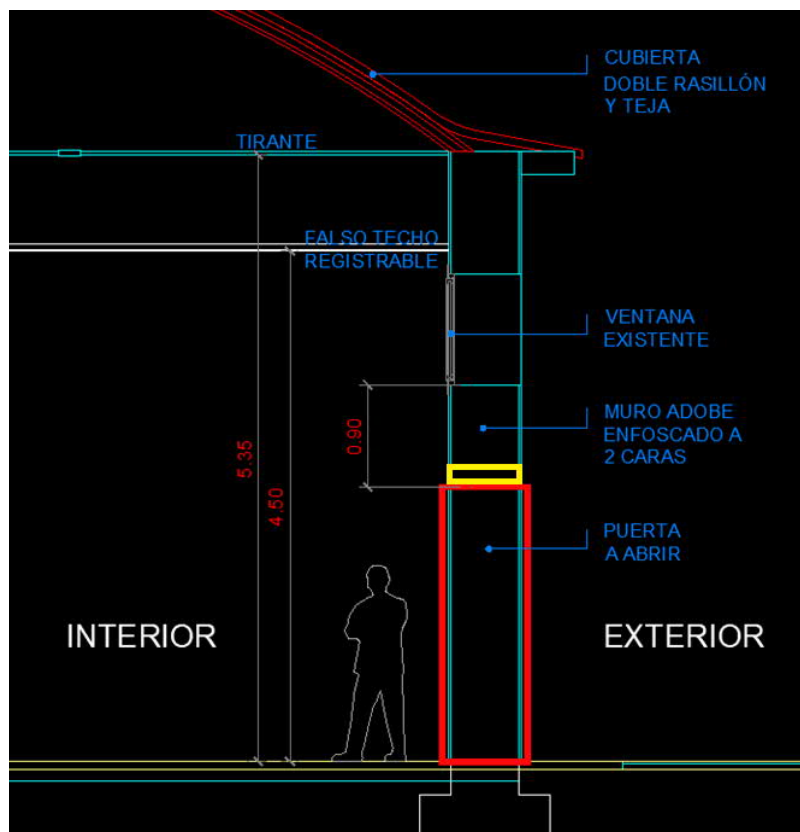


Figura 1. Sección vertical, fachada de edificio. Cabecero a crear en amarillo



Figura 2. Esquema. Puerta en rojo, cabecero naranja.

Como se ve en croquis de imagen previa, existen unos 90cm de distancia entre dintel de puerta y alféizar de ventana. La puerta genera un hueco de paso libre de unos 200cm, a salvar por el cabecero con una luz estructural (hasta eje de apoyo) de unos 2,20m.

El plano de proyecto 07R_DT-1.2; Detalle de Cabecero aporta más detalles sobre la geometría a considerar para este elemento.

Se considera que el cabecero ha de soportar como carga muerta su propio peso y el del tramo de muro existente entre él mismo y la ventana (además de la propia ventana).

El resto de parámetros a considerar en cálculo pueden encontrarse en:

- Memoria Descriptiva (apartado “ 1.3.7.1, Sistema Estructural”)
- Punto 3 del Cuerpo de Memoria (Cumplimiento de CTE). (Véase apartado “3.1 Seguridad Estructural”).

Resulta suficiente para dotar de contenido al presente anejo, aportar cálculos justificativos de la apertura de las dos citadas puertas y su afección a muros.

Se adjuntan tras esta página de firma tablas de cálculo relativo al asunto mencionado.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

2.2. TABLAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

CABECERO CON 4 x VIGUETA IPE 120

SOLICITACIONES DE ELEMENTO

		AREA CONTRIBUT. POR m DE CABEC.	CARGA kN/m^2	COEF.MAYOR CTE-DB-SE Tabla 4.1	CARGA TOTAL kN/m MAYORADA	CARGA TOTAL kN/m SIN MAYORAR
CARGA MUERTA	Enfoscado 2cm esp. (0,90m altura; a 2 caras)	1,80	0,20	1,35	0,49	0,36
	Adobe 90cm altura (0,60m esp.)	0,60	14,40	1,35	11,66	8,64
	vidrio 6/12/6	0,85	0,30	1,35	0,34	0,26
	carpintería	1,00	0,20	1,35	0,27	0,20
	vigueta de cabecero (x4)			1,35	0,55	0,41
	chapa de cabecero 1mm			1,35	0,64	0,47
SOBRECARGA	uso	0,00	0	1,5	0,00	0,00
	viento	no considerado				
					13,95	10,33

*CÁLCULO DE FLECHA (Estado Límite de Servicio)

LUZ , considerando apoyo en muro=2,00+0,2+0,2
FLECHA MÁX. ADMISIBLE 1/ 1000

2,40 m
0,24 cm

artº 4.3.3.1 CTE-DB-SE, duplicando su exigencia

carga "p"=
luz l=
módulo E de acero S-275-JR
Inercia perfil IPE 120 , lx; x 4 viguetas=

103,34 N/cm
240,00 cm
21.000.000 N/cm^2
1.272,00 cm^4

tabla prontuario

FÓRMULA DE CÁLCULO DE FLECHA=

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{p \cdot l^4}{E \cdot I}$$

FLECHA=
COEFIC. DE TRABAJO=

0,17	cm
70%	

CÁLCULO DE RESISTENCIA (Estado Límite Último)

*TENSION MAX S-275-JR= 27.500 N/cm^2 =

275 N/mm^2

M=BIAPOYADA= $p \cdot l^2/8$ 1.004.465 $N \times cm$

Wx de viguetas (x4)= 212 cm^3

FÓRMULA DE CÁLCULO DE TENSIÓN= M/Wx

TENSIÓN=
COEFIC. DE TRABAJO=

47	N/mm^2
17%	

*** El parámetro que resulta determinante para la elección de perfil de vigueta es la flecha**

* No se aplica minoración de resistencia del material y $m= 1,05$ según CTE-DB-SE-A ; por ser poco relevante, e innecesaria para este cálculo aprox.

* Por tanto se simplifica considerando que la resistencia de cálculo del material acero S-275-JR es igual a su resistencia característica

* (Véase apartado 4.2.4 de CTE-DB-SE + apartado 2.3.3 de CTE-DB-SE-A)

3. ANEJO SEÑALIZACIÓN

ANEJO 3 SEÑALIZACIÓN

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 3. Señalización				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_3-Señalización-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 3

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 3)

3. SEÑALIZACIÓN

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 3)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 3, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

3. SEÑALIZACIÓN

El proyecto al que pertenece este escrito no interviene en la señalización del edificio por lo que las características de la misma no son relevantes para su estudio.

Teniendo en cuenta el punto anterior no resulta necesario dotar de contenido al presente anejo de memoria.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

4. ANEJO URBANIZACIÓN

ANEJO 4 URBANIZACIÓN

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 4. Urbanización				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_4-Urbanización-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 4

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 4)

4. URBANIZACIÓN

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 4)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 4, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

4. URBANIZACIÓN

El proyecto al que pertenece este escrito no interviene en la urbanización del edificio por lo que las características de la misma no son relevantes para su estudio.

Teniendo en cuenta el punto anterior no resulta necesario dotar de contenido al presente anejo de memoria.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

5. ANEJO EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANEJO 5 EFICIENCIA ENERGÉTICA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 5. Eficiencia Energética				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_5-EficienciaEnergética-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 5

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 5)

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 5)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 5, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

Los documentos aportados a continuación cumplimentan el Real Decreto de 235/2013, de 5 de abril por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA

D. **Pablo Alós Sancho**, Arquitecto redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

D. **Alberto Hernández Bernad**, Ingeniero industrial redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

Certifican que:

Las actuaciones a que hace referencia el proyecto están fuera del ámbito de aplicación del Decreto 235/2013, del 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ES por ello que no es necesaria la realización del certificado energético correspondiente.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

6. ANEJO CONDICIONES AMBIENTALES O ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 6. CONDICIONES AMBIENTALES

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 6. Condiciones Ambientales				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_6-CondicionesAmbientales-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 6

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 6)

6. CONDICIONES AMBIENTALES

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 6)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 6, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

6. CONDICIONES AMBIENTALES

D. **Pablo Alós Sancho**, Arquitecto redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

D. **Alberto Hernández Bernad**, Ingeniero industrial redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

Certifican que:

Las actuaciones a las que hace referencia el proyecto están fuera del ámbito de aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental.

Es por ello que no resulta necesaria en este proyecto (y no se incluye) la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

7. ANEJO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 7. Plan de Control de Calidad				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_7-PlanControlDeCalidad-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 7

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 7)

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

7.1. INTRODUCCIÓN

- 7.1.1. TÍTULO DEL PROYECTO
- 7.1.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 7.1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR
- 7.1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- 7.1.5. OBJETO

7.2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

- 7.2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS
- 7.2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD
- 7.2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS
- 7.2.4. CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO
- 7.2.5. CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

7.3. CONTROL DE EJECUCIÓN

7.4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

7.5. CONCLUSIÓN

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 7)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 7, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

7.1. INTRODUCCIÓN

7.1.1. TÍTULO DEL PROYECTO

Proyecto Básico y de Ejecución de Adecuación de Prevención de Incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar.

7.1.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El edificio se ubica en Zaragoza, en la zona Sur de una parcela ubicada junto a la carretera de Logroño (a la altura del km 7,200. La citada parcela cuenta con una superficie de 2.886m² y tiene asociada una referencia catastral nº 9464301XM6196E.

7.1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

Encargo, Código SIARQ: 18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF – P1.

- Promotor: Ayuntamiento de Zaragoza
- CIF: P5030300G
- Domicilio social: Plaza de nuestra señora del Pilar. 50003 Zaragoza.

7.1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras quedarán detalladas en el proyecto al que acompañan este documento y corresponden a los trabajos de prevención de incendios y adecuación de accesibilidad y otras normativas en Centro Cívico de Venta del Olivar.

7.1.5. OBJETO

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado previamente con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 6 del capítulo 2 del RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

El control de calidad de las obras incluye:

El control de recepción de productos.

El control de ejecución.

El control de la obra terminada.

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

El presente Plan es de carácter general conforme al proyecto, quedando limitado por éste, por las decisiones tomadas por la dirección facultativa, por el desarrollo propio de los trabajos y las eventuales modificaciones que se produzcan a lo largo de la fase de obra, autorizadas por el Director de Obra previa conformidad del promotor, dejando constancia cuando corresponda en el acta aneja al certificado final de obra. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

7.2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

7.2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación del marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en artículo 5.2.3 del capít. 2 de CTE.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

-El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el RD 470/2021.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Cimentación y estructura de hormigón

Se realizará un control para el dado de hormigón que se ejecutará para el apoyo del cabecero que irá encastrado en el muro de adobe existente. Se realizará un control documental mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional suficiente para la baja solicitud del elemento.

Se ejecutará también una solera y la base de apoyo del vallado exterior que no requerirá de control mediante ensayo experimental al no cumplir con ninguna función estructural, por lo que se documentará al igual que el caso previamente nombrado.

Control de armaduras

Se realizará un control para las armaduras del dado de hormigón que se ejecutará para el apoyo del cabecero que irá encastrado en el muro de adobe existente. Se realizará un control documental mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional suficiente para la baja solicitud del elemento.

Se ejecutará también una solera y la base de apoyo del vallado exterior que no requerirá de control mediante ensayo experimental al no cumplir con ninguna función estructural, por lo que se documentará al igual que el caso previamente nombrado.

Estructura de fábrica

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos. El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

7.2.4. CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Hormigones

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia de la tabla 57.5.4.1 del RD 470/2021 (Código estructural, aprobado el 29/06/2021):

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m ³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ³	100 m ³	1 semana		$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m ³	2 semanas	1000 m ² de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Losa superior o inferior en marcos	200 m ³ V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	$N \geq V/30$ $N \geq 3$	$N=1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m ³	1 día	1 pila / 1 estribo	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m ³	2 días	1 pila	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N=1$
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m ³	1 día	1 vano 50 m de longitud	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N \geq V/60$ $N \geq 1$
Tableros construidos por fases (***)	600 m ³		1 fase	$N \geq V/30$ $N \geq 4$	$N \geq V/90$ $N \geq 1$
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida 2 plantas	$N \geq 3$	$N=1$
Soleras de túneles	100 m ³	1 día	1 fase	$N \geq 3$	$N=1$
Contrabóvedas de túneles	100 m ³	1 día	1 fase	$N \geq 3$	$N=1$

En el presente proyecto no se realizarán ensayos debido al muy reducido volumen de hormigón empleado y a su función no estructural, desarrollada por otra parte en un ambiente no agresivo.

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico.** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

- b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100.** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

- c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón.** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el RD 470/2021.

COMO SE HA INDICADO PREVIAMENTE, SE UTILIZARÁ EN EL PRESENTE CASO EL MÉTODO DE CONTROL INDIRECTO ; DADO QUE SE TRATA DE UN VOLUMEN MUY REDUCIDO, SIN FUNCIÓN ESTRUCTURAL Y EN UN AMBIENTE NO AGRESIVO.

Armaduras

La conformidad del acero , cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el RD 470/2021 para armaduras pasivas y activas respectivamente.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en el RD 470/2021.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en el RD 470/2021.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el RD 470/2021.

LAS ARMADURAS CONTARÁN CON MARCADO CE.

7.2.5. CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se relacionan a continuación los puntos o normativas clave a tener en cuenta para la revisión en fase de recepción de materiales y elementos constructivos.

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

Aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

- Artículo 7. Consideraciones generales y organización de la recepción.
- Artículo 8. Fases del control en la recepción del cemento
- Artículo 10: Almacenamiento
- Anejo IV: Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo V: Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo VI: Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo VII: Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1: 2011).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216:2015) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 1:2011)

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1:2011)

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código estructural

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código estructural

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-FSeguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

5. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006) Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016- 1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003),

Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNEEN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNEEN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845- 3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNEEN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNEEN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

10. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

12. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002). Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

14. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

□ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

□ **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1

- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNEEN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54- 5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008) Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS

- ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
- ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
- ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

(A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

7.3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Inspección de albañilería y acabados

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de obra, comprobando:

- Calidades de los materiales empleados en cerramientos, falsos techos, yesos, escayolas, revestimientos, pavimentos, solados, carpintería, elementos especiales, etc...
- Comprobación de que los trabajos se realizan según los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas del Proyecto de acuerdo con las normas aplicables, incluyendo las siguientes operaciones de control:

La D.F. establecerá el **número de visitas** para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, fijándose igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen, en coherencia con las fichas.

Una de las visitas será coincidente con la ejecución de la estructura metálica que se dispondrá en los cabeceros de los nuevos huecos abiertos para garantizar su correcta colocación.

7.4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Pruebas de estanquidad

Se realizarán pruebas de estanquidad en cubiertas una vez éstas estén totalmente terminadas, bien mediante su inundación, bien mediante la colocación de irrigadores durante un periodo de 24h, o procedimiento alternativo que pudiese dictar la DF por circunstancias propias a la obra.

No procede ya que no se interviene en cubierta

Ensayo de la hermeticidad del edificio

Se realizará como mínimo un ensayo de hermeticidad del edificio "Blower Door" para analizar las infiltraciones no controladas de aire a través de juntas y encuentros entre distintos materiales y/o pasos de instalaciones.

No procede ya que apenas se interviene sobre la envolvente

Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Las pruebas finales a realizar sobre las instalaciones, antes referidas, son reseñadas a continuación; para éstas, terminado el montaje de las instalaciones, y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión de personal técnico de la empresa de control de calidad contratada.

- Fontanería y saneamiento
- Estanqueidad de las redes.
- Funcionamiento de grifería y llaves de paso.
- Comportamiento de desagües
- Fijación de sanitarios.

- Electricidad

Se verificará entre otros aspectos:

- Funcionamiento de diferenciales y magnetotérmicos.
- Caídas de tensión.
- Funcionamiento de mecanismo (interruptores, bases de enchufes, pulsadores, etc.)
- Secciones de conductores.
- Identificación de circuitos.
- Climatización (tan solo para el nuevo aparato ubicado en cocina)
- Estanqueidad
- Funcionamiento de equipos
- Rendimientos de equipos
- Velocidad de aire en salida y retorno
- Toma de temperaturas y humedades
- Nivel de ruidos

7.5. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en los puntos previos de este documento queda completado el Plan de Control de Calidad en fase de proyecto.

Se incluye en el presupuesto de proyecto un capítulo para su realización en obra. No obstante lo anterior, debe tenerse en cuenta que de modo adicional a dicho capítulo, y de acuerdo a la Ley de contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de Noviembre), y su artº 233 (entre otros) la facultad que dicha norma otorga al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de proyecto para regular los costes de control de Calidad que han de ser por cuenta del Contratista de las Obras.

Y para que así conste se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

8. ANEJO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 8. Estudio de Seguridad y Salud				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_8-Estudio-SeguridadYSalud-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 8

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 8)

8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 8)

Se aportan a continuación los documentos complementarios del anejo 8, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado 1.

**CLAVERIA
CLAVERIA MARIA
BELEN - 25460268G**

Firmado digitalmente por CLAVERIA
CLAVERIA MARIA BELEN - 25460268G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-25460268G,
givenName=MARIA BELEN, sn=CLAVERIA
CLAVERIA, cn=CLAVERIA CLAVERIA
MARIA BELEN - 25460268G
Fecha: 2022.07.27 18:39:53 +02'00'

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.



ARAGÓN
Colegio Oficial de Graduados e
Ingenieros Técnicos Industriales

FIRMA ELECTRÓNICA

**Firmado por: Firmado por el Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos
Industriales</br>Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de
Aragón. Certificado válido desde: 14/4/21 12:08:32 p. m. hasta 14/4/23 12:08:32 p.
m. con número de SERIE: 121661739421125471153843567359978966188
FECHA FIRMA: jueves, 28 de julio de 2022 1:51:23 p. m.**

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiar.org-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH888031.0K4</p>	<p>28/7 2022</p>	<p>Habilitación Profesional</p>	<p>Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>
--	----------------------	-------------------------------------	---



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

**ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
EN PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR**

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

SECCIÓN: OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

REDACTOR DEL ESS: BELÉN CLAVERÍA CLAVERÍA

JULIO / 2022

18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=-SC25RLH888031.0K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERÍA CLAVERÍA, MARÍA BELEN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
EN PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR**


EMPLAZAMIENTO: Carretera de Logroño km. 7,200 del Barrio Venta del Olivar. Zaragoza

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

INDICE

- 1.- MEMORIA**
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES**
- 3.- FICHAS DE SEGURIDAD**
- 4.- PRESUPUESTO**
- 5.- PLANOS**

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
SS-02.- ORGANIZACIÓN (1)
SS-03.- ORGANIZACIÓN (2)
SS-04.- PROTECCIONES COLECTIVAS

		
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=-SCZ5RLH880310K4		
28/7 2022		Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

INDICE:

1.	MEMORIA.....	4
1.1	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
1.2	DATOS GENERALES DE LA OBRA	5
1.2.1	Promotor.....	5
1.2.2	Denominación.....	5
1.2.3	Situación.....	5
1.2.4	Descripción	5
1.2.5	Presupuesto.....	7
1.2.6	Duración de las obras	7
1.2.7	Unidades constructivas que componen la obra	7
1.2.8	Organización de la prevención en la obra.....	8
1.2.9	Interferencias y servicios afectados.....	8
1.3	RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA.....	9
1.3.1	TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN.....	9
1.3.2	ANULACIÓN Y DESVIO DE SERVICIOS AFECTADOS	10
1.3.3	DEMOLICIONES Y LEVANTADOS	11
1.3.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	13
1.3.5	LOSAS Y RAMPAS DE HORMIGÓN	14
1.3.6	SANEAMIENTO	17
1.3.7	ESTRUCTURA METÁLICA.....	18
1.3.8	ALBAÑILERÍA Y REMATES	20
1.3.9	PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO	21
1.3.10	TRABAJOS EN CUBIERTAS.....	22
1.3.11	IMPERMEABILIZACIÓN, AISLAMIENTOS Y SELLADOS	24
1.3.12	REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y FALSOS TECHOS	26
1.3.13	PAVIMENTOS	29
1.3.14	CERRAJERÍA, CARPINTERÍA, VIDRIOS Y EQUIPAMIENTO	31
1.3.15	PINTURAS	34
1.3.16	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	35
1.3.17	INSTALACIONES ELECTRICIDAD, MEGAFONÍA E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	36
1.3.18	INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN/INCENDIOS....	38



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

1.3.19	INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y ACCESORIOS	42
1.3.20	EQUIPAMIENTOS DE COCINA Y BAR.....	43
1.3.21	TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.....	46
1.4	RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS	50
1.5	RIESGOS DE INCENDIO	50
1.6	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	50
1.7	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	50
1.7.1	Medidas preventivas.....	50
1.7.2	Protecciones colectivas.....	51
1.8	MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	51
1.8.1	ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.....	51
1.8.2	ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.....	52
1.8.3	ESCALERAS DE MANO.....	54
1.8.4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	56
1.8.5	HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS	60
1.8.6	GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS.....	62
1.8.7	LÍNEAS DE VIDA.....	69
1.8.8	BARANDILLAS.....	71
1.8.9	PUNTALES	73
1.9	MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.....	74
1.9.1	DUMPER.....	74
1.9.2	HORMIGONERA ELÉCTRICA	75
1.9.3	SIERRA CIRCULAR.....	76
1.9.4	VIBRADOR	77
1.9.5	PEQUEÑAS COMPACTACIONES (PISONES MECÁNICOS).	77
1.9.6	SOLDADURA ELECTRICA.....	78
1.9.7	SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE	79
1.9.8	MARTILLO PERFORADOR.....	80
1.9.9	GRUPO ELECTRÓGENO.....	82
1.9.10	DISCO DE CORTE	84
1.9.11	COMPRESOR	86
1.9.12	PLATAFORMA ELEVADORA.....	86
1.10	HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	87
1.11	MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	88
1.11.1	MAQUINARIA EN GENERAL	88



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitiar.org/e-Visado/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH880310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

1.11.2	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL ..	91
1.11.3	PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS	92
1.11.4	GRUA SOBRE CAMIÓN.....	94
1.11.5	CAMIÓN BASCULANTE.....	96
1.11.6	CAMIÓN HORMIGONERA.....	97
1.12	FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	98
1.13	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	98
1.13.1	RECONOCIMIENTO MÉDICO	98
1.13.2	ENFERMEDADES PROFESIONALES	98
1.13.3	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	98
1.13.4	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	99
1.14	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	99
1.15	CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA	99
1.16	SERVICIO MÉDICO	99
1.17	PREVENCIÓN DE INCENDIOS	100
1.18	NORMAS DE COMPORTAMIENTO.....	102



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88831.0K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

1. MEMORIA

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/1997, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-1 1-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B. O. E. 25- 10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 4881/1997, de 14 de abril, B. O. E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B. O. E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O. E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B. O. E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- 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 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ampliación 1 normativa del Estado.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

El alcance del presente Estudio se extiende a todos los medios materiales y humanos, que intervengan directa o indirectamente en la ejecución de la obra, incluyendo no sólo los del contratista adjudicatario sino también a los de los posibles subcontratistas, debidamente autorizados por la Dirección Facultativa.

1.2 **DATOS GENERALES DE LA OBRA**

1.2.1 **Promotor**

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Arquitectura

1.2.2 **Denominación**

El proyecto a que se refiere el presente ESS se denomina **ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR**

1.2.3 **Situación**

El actual edificio objeto de la intervención, se ubica en Carretera de Logroño km. 7,200 del Barrio Venta del Olivar (Zaragoza)

1.2.4 **Descripción**

El objeto principal del presente proyecto es la adecuación en materia de prevención de incendios para el edificio del "Centro Cívico Venta del Olivar" (sito en Camino del Tomillar 4; carretera de Logroño km 7,200; Barrio de Venta del Olivar, Zaragoza).

Además de la normativa PCI se busca en este proyecto la adecuación al cumplimiento de normativa de accesibilidad y otros.

Las actuaciones comprenden la intervención en plantas baja y primera del edificio, con particular incidencia en la planta baja. Dentro de sus dependencias se concentra la reforma en su zona Norte, con la redistribución de zona de aseos y de zona de cocinas.

En la planta primera se realizan actividades complementarias destinadas a la adecuación en materia de PCI.

Se interviene en el edificio en todos sus espacios; en planta baja (zona de pabellón multiusos, cocina aseos) como en planta primera (almacén y espacios de servicio auxiliares); con objeto de adecuarlos a necesidades de normativa de incendios, de accesibilidad y de restauración.

Las soluciones adoptadas se pueden resumir en lo siguiente:

- Demoler el área actual de aseos
- Demoler el área actual de cocina y de barra
- Abrir (con las adecuadas precauciones, por fases y coincidiendo bajo huecos de ventana existentes) 2 nuevos huecos de puerta para evacuación de sala multiusos.
- Redistribuir aseos para hacerlos accesibles. Interviniendo con nuevas particiones (exteriores cerámicas e interiores de panel fenólico de 13mm de espesor.
- Colocar nuevos sanitarios en aseos
- Ejecutar nuevos acabados en aseos. Solados cerámicos que habrán de dejar a nivel toda el área.
- Colocar nuevas carpinterías en zona de aseos. Nuevas puertas (de DM lacado) en cierre de aseo para cada sexo.
- Implementar un nuevo cuarto de limpieza con vertedero en actual cuarto eléctrico
- Ejecutar un nuevo tabique divisorio de cocina, de ladrillo cerámico
- Colocar nueva carpintería de puerta
- Ejecutar nuevos acabados para el área de cocina
- Colocar nuevo equipamiento en zona de cocina
- Actuar de modo análogo en la zona de barra, ampliándola.
- Colocar cabeceros metálicos sobre dados de hormigón para huecos abiertos en fachada. Ejecutar nuevas jambas con ladrillo perforado.
- Colocar nuevas puertas (de DM lacado) en cierre de escalera de planta primera. Con cerradura.
- Ignifugar los tirantes de estructura de cubierta con coquillas de fibra cerámica de 25mm de espesor de corona; recubiertas de acero galvanizado.
- Implementar en todo el edificio los trasdosados de tabiquería seca necesarios para sectorizar sectores y locales de riesgo. En zonas con garantía de soporte RF cerámico (>1/2 pie y revestido a 1 cara) se colocará 1 sola placa ignífuga tipo Tecbor (paneles de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio). En zonas con menor garantía (por falta de datos precisos sobre espesor disponible o falta de pasos o por tratarse de soluciones no cerámicas) se recurrirá a soluciones de 2 placas ignífugas tipo Tecbor.
En principio la placa simple se revestirá de alicatado en la mayoría de los casos, mientras que la placa doble se revestirá con una placa simple de yeso laminado a pintar con pintura plástica.
- Colocar puertas RF de chapa (de características EI2-60-C5) en los huecos de comunicación entre sectores.
- Sectorizar a nivel de entrecubierta el paso de conductos de clima desde falso techo de almacén hacia doble altura de bar. Mediante lana mineral rígida de alta densidad (145 kg/m3) de 50mm de espesor y pasta cerámica de acabado (1,5mm de espesor). La misma solución se aplicará de modo puntual en remate contra cara baja de forjado de muro de perímetro de aseo de iglesia.
- Sectorizar a nivel de cara inferior de forjado de techo de planta baja la separación planta baja-planta primera. De interés para evitar comunicación de fuego al local de riesgo bajo de almacén de planta 1 y para evitar comunicación de fuego al edificio vecino (parroquia) (a través del forjado con bovedilla de poliestireno expandido de zona de aseos).
- Implementar las instalaciones mecánicas y eléctricas que den servicio al edificio. Destacan entre ellas la extinción automática de la cocina (con sus correspondientes bombonas para el agente extintor), Las Bocas de Incendio Equipadas para el conjunto del edificio (con su correspondiente depósito de 12m3 y grupo de presión) y el grupo electrógeno.

- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - EXTINTORES DE INCENDIO
 - INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS
 - SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS
 - SISTEMA DE DETECCIÓN
 - EXTINCIÓN AUTOMÁTICA
 - ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
- INSTALACIONES DE FONTANERÍA
 - CONEXIÓN A LA RED EXISTENTE DE LA NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN PARA ACS Y AGUA FRÍA, EN LA ZONA DE COCINA, BAR Y CUARTOS HÚMEDOS.
- INSTALACIONES DE SANEAMIENTO
 - CONEXIÓN A LA RED EXISTENTE DE LA NUEVA RED. El vertido de los aparatos sanitarios se realiza a través de sendas arquetas situadas una en el cuarto de limpieza y otro en el aseo. La del cuarto de limpieza es de nueva creación y se conectará a la arqueta del baño femenino. Tanto la cocina como el bar son reformas de locales ya en uso y ambas dos estarán conectadas entre sí y con la red de vertido existente en el edificio.
- INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN
 - RENOVACIÓN DE CUADROS ELÉCTRICOS Y RED DE DISTRIBUCIÓN.
 - AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN INSTALACIÓN COCINA Y BAR
 - TOMAS DE CORRIENTE, RECEPTORES Y GRUPO ELECTRÓGENO
 - PUESTA A TIERRA

El proyecto no entraña cambios sustanciales en la arquitectura proyectada. El edificio no cambio de fisonomía o tipología y su fachada principal queda simplemente más abierta como consecuencia de la apertura de 2 nuevas puertas de emergencia.

1.2.5 Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del **Estudio de Seguridad y Salud** asciende a la cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS, **(3.150,00 €)**.

1.2.6 Duración de las obras

Las obras tendrán una duración aproximada de **4 meses**.

1.2.7 Unidades constructivas que componen la obra

TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN
ANULACIÓN Y DESVIO DE SERVICIOS AFECTADOS
DEMOLICIONES Y LEVANTADOS
MOVIMIENTO DE TIERRAS
LOSAS Y RAMPAS DE HORMIGÓN
SANEAMIENTO
ESTRUCTURA METÁLICA
ALBAÑILERIA Y REMATES
PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO
TRABAJOS EN CUBIERTAS
REVESTIMIENTOS ALICATADOS Y FALSOS TECHOS
PAVIMENTOS

CERRAJERIA, CARPINTERÍA, VIDRIOS Y EQUIPAMIENTO

PINTURAS

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, MEGAFONÍA E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN/INCENDIOS

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACCESORIOS

EQUIPAMIENTO DE COCINA Y BAR

TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

1.2.8 Organización de la prevención en la obra

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.

1.2.9 Interferencias y servicios afectados.

Se producirán afecciones al tráfico rodado y tránsito peatonal. Para minimizar dichas afecciones se considera necesaria la ejecución de un acceso a la obra debidamente habilitado y salida señalizada con advertencia a los usuarios de la vía de la salida de camiones. Dicho acceso dispondrá del control de acceso implantado por el contratista. El acceso peatonal a la obra se separará implantándolo en coincidencia con la ubicación de las casetas de obra.

Las interferencias entre las distintas actividades de la obra serán analizadas por el contratista en función de su propio sistema constructivo.

La ejecución de los trabajos se realizará, siempre manteniendo la premisa de evitar trabajos en las verticales y zonas de influencia de otras actividades y/o respetar las zonas de circulación de la maquinaria y peatones mutuamente, o al menos la adopción de medidas para evitar interferencias.

1.3 **RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA**

Se describen a continuación los riesgos previsibles en la ejecución de las unidades constructivas que configuran la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, así como las medidas de prevención y protecciones, tanto colectivas como individuales, que se consideran más adecuadas para cada caso.


1.3.1 **TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN**

Comprenden los trabajos de delimitación de las zonas de obras y montaje de casetas de obra y zona de acopios. El vallado dispondrá únicamente de las aberturas correspondientes al acceso y salida de peatones y maquinaria. La definición del vallado se completará con el sistema de control de acceso seleccionado por el contratista.

- El acceso al interior de las obras se realizará siempre a través de los pasos previstos, señalizando a tal efecto cada paso con las correspondientes placas normalizadas y con rótulos que hagan referencia a esta prohibición.
- Los accesos y salidas de vehículos estarán debidamente señalizados, tanto en el interior como en las vías públicas adyacentes, con las placas normalizadas de «STOP», «PELIGRO INDEFINIDO» Y «SALIDA DE CAMIONES».
- Como medida general, queda prohibido el acceso a la obra a todas personas o vehículos ajenos a la misma, así como a los operarios, técnicos o cualquier otra persona relacionada con los trabajos que no disponga del correspondiente casco y calzado de seguridad, debiendo colocarse, tanto en los accesos como en el interior de la obra, las placas o rótulos que hagan referencia a estas medidas.
- Al mismo tiempo que se efectúe el vallado general, se dispondrán en obra las casetas destinadas a vestuarios, comedor de personal, oficina de obra, servicios y botiquín, que podrán construirse sobre el terreno o ser prefabricadas, pero siempre reuniendo las debidas condiciones de seguridad y habitabilidad y respetando, como mínimo, las superficies, volúmenes y número de elementos de higiene recogidos en los correspondientes apartados de el Plan de Seguridad y en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo, calculados en función del número de personas que trabajen en las obras en los periodos punta.
- En la caseta destinada a oficina, deberá figurar de forma visible y permanente un cartel con los números de teléfono de urgencias de bomberos, ambulancias y centros asistenciales más próximos, además de aquellos que, en caso de accidente, sea preciso utilizar.
- Existirá asimismo en esta caseta, y en la destinada a botiquín, un plano o croquis con la ubicación de la obra, los centros asistenciales más próximos y los itinerarios óptimos hasta ellos.
- Una vez ejecutados el vallado general de protección y las instalaciones provisionales descritas, se acotarán con cordón de balizamiento, las zonas de descarga y las zonas de acopio de materiales, con las reservas necesarias en tanto duren los trabajos.
- Se indicarán claramente, mediante la colocación de rótulos con las inscripciones «PELIGRO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS» y «PELIGRO, DESCARGA DE MATERIALES» las zonas de circulación de vehículos, descarga y acopio de materiales.

Además, se procederá a la conexión de los servicios necesarios, abastecimiento de agua, vertido y electricidad.

Cada uno de los suministros será conectado por empresa especializada de acuerdo a las condiciones de la compañía suministradora.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

SE REALIZARÁN LOS APEOS NECESARIOS DE LA ESTRUCTURA, PREVIOS AL COMIENZO DE DEMOLICIONES, TOMÁNDOSE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL EDIFICIO.

1.3.2 ANULACIÓN Y DESVIO DE SERVICIOS AFECTADOS

Este apartado comprende los trabajos de:

- Anulación de la instalación eléctrica y de alumbrado a modificar.
- Anulación de la instalación de fontanería y saneamiento a modificar.

RIESGOS

- Caídas del personal al mismo nivel y distinto nivel
- Contactos eléctricos
- Caídas de materiales y herramientas
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Manipulación de cargas
- Derivados del uso de los medios auxiliares
- Cortes por utilización de objetos y máquinas-herramientas
- Explosiones

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Actividades realizadas por personal especialista.

Comprobación de ausencia de tensión en la instalación tras la puesta fuera de servicio

Orden y limpieza

Mantenimiento y reposición de las protecciones colectivas instaladas en anteriores trabajos

Estos trabajos serán solicitados a las compañías suministradoras, quienes determinarán en última instancia las medidas preventivas a adoptar en función de la solución de desvío contemplada (paso a apoyos en suelo, soterramiento, desplazamientos etc.)

Mantenimiento de los vallados y señalización.

Utilización adecuada de los medios auxiliares, escaleras y andamios


Comprobación de ausencia de tensión en trabajos con cableado eléctrico.

Suministro eléctrico solamente tras la ejecución del desvío de servicio.

Las máquinas y herramientas a emplear se utilizarán para el fin para el que han sido fabricadas.

Todas las máquinas dispondrán el certificado CE.

Mantener la zona despejada de material combustible en las zonas de corte y soldadura.



COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4>

28/7
2022

Habilitación Profesional

Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Señales varias en obra, con indicaciones y/o advertencias de posibles peligros.
- Plataformas de trabajo de 60 cm mínimo
- Se protegerán con barandillas las zonas con peligro de caída de altura.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco homologado de polietileno
- Mono de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes de electricidad
- Calzado de seguridad
- Gafas antiproyección y pantallas faciales
- Arnés (+ de 2 m de altura)
- Pantalla facial (Puesta fuera de servicio de la instalación eléctrica)
- Calzado de seguridad

1.3.3 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS

Este apartado comprende los trabajos de levantado de carpinterías existentes, retirada y levantado de instalaciones afectadas y a modificar, climatización, fontanería y saneamiento, retirada de sanitarios, levantado de vallados, demolición de muros, apertura de huecos, demolición de soleras, demolición de solado, así como demolición de paramentos verticales, revestimientos, falsos techos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.

Se describen a continuación los riesgos más comunes en este tipo de trabajos, las medidas preventivas a aplicar y las medidas de protección colectiva y personal que se consideran más adecuadas, siendo descritos los riesgos del uso de la maquinaria más adelante.

Antes de las demoliciones realizará el apeo necesario, mediante puntales metálicos, sopandas y durmientes, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos apertura de huecos, calzos y limpieza para apoyos.


El personal de demolición se anclará a través de arnés de seguridad con cuerda homologada de longitud tal que limite la aproximación sin permitir caída en altura, en caso de ser necesario.

RIESGOS

- Riesgo de proyecciones
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos
- Caída de personas al mismo y distinto nivel
- Ruido ambiental
- Vibraciones sobre las personas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH88803A.0K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.

Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.

Sobre muros que tengan menos de 35 cms de espesor, nunca se colocará un trabajador.

Las maniobras de la maquinaria, serán dirigidas por personal de obra.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de demolición.

La zona de pavimento demolido permanecerá cerrada al tránsito hasta que el escombros haya sido retirado y la superficie sea apta para el tránsito.

El perímetro de actuación será vallado.

El paso por las inmediaciones de la zona de demolición quedará restringido en los momentos en que se realice el picado a máquina, evitando que la probable proyección de partículas les afecte.

En carga, transporte y vertido:

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad de las obras, con el doble fin de evitar colisiones y atropellos y comprobar que en ningún caso se sobrepasa la carga máxima del vehículo ni exista el riesgo de caídas de material durante el transporte.

La maniobra de vertido será dirigida por personal a pie situado fuera del trayecto del camión.

El camino de acceso y salida de los camiones estará delimitado de manera que el personal a pie no invada la zona de circulación de vehículos de obra.

En el manejo de maquinaria:

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan.

Todas las máquinas y vehículos utilizados estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento, tendrán una póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada, dispondrán de protecciones antivuelco, protecciones contra el sol e inclemencias meteorológicas y avisadores acústicos para las maniobras de marcha atrás y serán manejadas por personal especializado, en posesión de la documentación que lo acredite, y autorizado por la Empresa que realice los trabajos.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos, con el fin de evitar interferencias, y se señalizarán asimismo los accesos a la vía pública con señales normalizadas de «PELIGRO INDEFINIDO», «PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES» y «STOP». En caso necesario se dispondrá de señalistas para la ordenación del tráfico.

Se mantendrán adecuadamente conservados los caminos y calles de circulación para evitar que pudiera provocar accidentes.

Los conductores de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada quedan obligados a la utilización de casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad al abandonar la cabina en el interior de

la obra.

La carga de escombro en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

En general:

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y de señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

SE REALIZARÁN LOS APEOS NECESARIOS DE LA ESTRUCTURA, PREVIOS AL COMIENZO DE DEMOLICIONES, TOMÁNDOSE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL EDIFICIO.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Apeos y apuntalamientos, que garantizan la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse durante el derribo
- Se acotarán con vallas las áreas.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.
- Se colocará la señalización y balizamiento de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.
- Barandillas en huecos, lonas, redes.
- Señalización y balizamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad
- Cinturón y muñequeras antivibratorias
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación y de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.
- Mascarillas antipolvo
- Arnés anti-caídas.

1.3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se revisarán la posible existencia de instalaciones enterradas, procediéndose a la anulación de las mismas.

La apertura de pozos, zanjas y vaciado, necesarias para la red de saneamiento enterrada y arquetas, se realizará por medios manuales y mecánicos, con refino manual de fondos y laterales, incluyendo carga de tierras y transporte a vertedero autorizado.

RIESGOS

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


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4
28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos de maquinaria a operarios

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

Sé prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina 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 de camiones serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Señalización visual y acústica del entorno de trabajo de maquinaria.

Señalización visual en vía pública para entrada y salida de camiones.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 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.

1.3.5 LOSAS Y RAMPAS DE HORMIGÓN

En este apartado se definen los trabajos de ejecución de hormigonados de losas y rampas.

RIESGOS

- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de materiales
- Accidentes por mal apilado de los materiales
- Golpes por caída o giro descontrolado de cargas suspendidas.
- Caída al vacío de los encofradores, ferrallistas, soldadores o personal de cualquier gremio dedicado a cualquier actividad en la formación de la estructura.
- Caída de personas por el borde o huecos de los forjados.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

- Golpes en general por objetos diversos.
- Golpes en las manos durante la clavazón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes y heridas por manejo de redondos de acero.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de posibles roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras o perfilería metálica.
- Vuelcos en estructura por incorrecto aplomado, arriostramiento, anclaje....
- Los derivados del sistema o sistemas de vertido del hormigón en obra.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Cortes al utilizar las sierras de manos o cepilladoras.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Electrocutión por anulación de las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica.
- Quemaduras en la utilización de soldaduras, oxicorte, esmeriladoras, etc.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Partículas en los ojos.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Sobreesfuerzos de todo tipo.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso al borde de los pozos de cimentación.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

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 tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

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

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

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


Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación sobre soleras en fase de armado.

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

- 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 ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
 - Se procurará 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.
- 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, se establecerá un camino de tablonos 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 evitación 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 paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
 - Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos,
 - Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitar.gon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.

1.3.6 SANEAMIENTO

En este apartado se definen los trabajos de ejecución de saneamiento de aguas y conexión a red existente.

RIESGOS

- 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.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

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.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- 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.

Además, los soldadores usarán:

- Yelmo de soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas para soldador, (soldador y ayudante).
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

- Guantes de cuero

1.3.7 ESTRUCTURA METÁLICA

Dentro de este apartado están comprendidos todos aquellos trabajos necesarios para la ejecución de la estructura metálica y formación de cargaderos.

RIESGOS

- Vuelco de perfiles.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Incendios.
- Intoxicación.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfiles y chapas.


Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,50 m.

Los perfiles y chapas se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

Los perfiles y chapas se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.

Las maniobras de ubicación "in situ" de perfiles y chapas (montaje de la estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.

Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde andamio, provisto de una barandilla perimetral de 1 m., de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los "pies derechos", paramentos verticales.

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán "tejadillos", viseras, protectores de chapa, etc.

Se prohíbe desplazarse sin atar el cinturón de seguridad.

El ascenso o descenso a/o 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.


Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde "plataformas "; o bien desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm. de anchura, y de barandilla perimetral de 90 cm. compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Los dispositivos de seguridad de los equipos de elevación y andamios.
- Se instalará la señalización de riesgos correspondiente en la zona de actuación.
- Cerramiento y delimitación del radio de acción.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad clase A y C. (complementando la protección frente a caídas de la protección colectiva)
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero y guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad y botas de goma o PVC.
- Ropa de trabajo y trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja y muñequeras antivibratorias.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH888031.01K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Manoplas, mandil y polainas de soldador.
- Yelmo y gafas de soldador y pantalla de mano para soldaduras.

1.3.8 ALBAÑILERÍA Y REMATES

En este apartado se incluyen todos aquellos trabajos necesarios para la ejecución de cerramientos, fábricas de ladrillo divisiones, trasdosados, enfoscados, formación de jambas, recibidos, protección pasiva contra incendios y ayudas de albañilería a instalaciones, etc.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Golpes y cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas.
- Partículas en los ojos.
- Trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Atrapamientos en los medios de elevación y transporte.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución por mal aislamiento o defectos de puesta a tierra de las máquinas.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles llevarán la carcasa protectora y mango aislante, siendo alimentados a 24 voltios en caso de posibilidad de contactos con el agua, en prevención del riesgo eléctrico.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, rótulos de «PELIGRO DE CAÍDA DESDE ALTURA» y de «OBLIGATORIO UTILIZAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD».

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y cascotes de ladrillos diariamente, evacuándolos mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, quedando prohibidos los "puentes" de un tablón.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

Todos los transportes aéreos se gobernarán mediante cabos amarrados, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Todos los andamios se dotarán de barandillas, escaleras seguras para el acceso y demás medidas

de seguridad, tal como se detalla en el apartado correspondiente.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clase A y C.
- Botas de goma o PVC.
- Ropa de trabajo.

1.3.9 PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO

Esta unidad corresponde a proyectado de mortero ignífugo para protección contra incendio.


Para la ejecución de estos trabajos es necesario un equipo de proyección de mortero, en cuyo extremo hay una pistola. Esta pistola es manejada por el operario enfocándola a la superficie que se quiere proyectar.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Proyección de partículas a ojos y cuerpos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Interferencias a conducciones de servicio.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión, descontrolada de los mismos a las obras.
- Contaminación acústica.
- Ambiente polvoriento.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias).
- Vuelcos de maquinaria.
- Choques o golpes contra objetos.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes y evitarlos.
- El operario deberá disponer de los EPIS correspondientes, tanto mascarilla como gafas protectoras, antes de comenzar los trabajos.
- En caso de que sean días ventosas, no se podrá poner en la dirección del viento ningún otro operario. Si el viento fuese muy fuerte, se deberían de suspender los trabajos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Cuando se trabaje con la plataforma elevadora, un operario se encargará de los movimientos de la plataforma y otro del proyectado.
- En ningún caso la plataforma podrá desplazarse a la vez que se proyecta.
- Ambos operarios deberán atarse.
- Cuando la plataforma se desplaza, no podrá haber ningún operario en el radio de acción de esta.
- El tendido de las mangueras no podrá ser suspendido en el aire, estas deberán tener la suficiente longitud para que apoyen en el suelo, y solo el tramo que asciende a la plataforma elevadora estará en el aire.
- Tendrán suficiente longitud para que los movimientos del brazo de la plataforma no las ponga en tensión.
- No podrá haber operarios cerca de las mangueras, ante el riesgo de un movimiento de estas.
- Se deberán tender atendiendo al movimiento de la plataforma, para evitar interferencias entre ambos elementos.
- Se comprobarán todos los equipos antes y después de los trabajos, dejándose perfectamente limpios al finalizar los mismos, para evitar que solidifique material y se produzcan tapones y/o obstrucciones parciales en los conductos.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad con piso antideslizante.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas o mascarillas protectoras para los ojos.
- Protectores auditivos.
- Cinturón/arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.

1.3.10 TRABAJOS EN CUBIERTAS


Esta unidad corresponde a todos los posibles trabajos a realizar en cubierta.

El perímetro estará en todo momento protegido desde la estructura por barandilla.

Se instalará línea de vida provisional durante los trabajos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8803A.0K4</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>

- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN


- El perímetro estará protegido desde la estructura por barandilla tipo sargento / andamios y se instalará línea de vida y redes de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos con vientos superiores a los 60 km/h, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada y redes, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- Se establecerán "caminos de circulación", formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- los materiales se izarán sobre plataformas, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames y desprendimientos durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se colocarán extintores de polvo polivalente de 12 Kg. de carga en la que se efectúen trabajos con riesgo de incendio.
- Líneas de vida y anclajes de seguridad.
- Redes de seguridad y barandillas perimetrales.
- Andamios perimetrales en aleros
- Plataformas de carga y descarga de material
- Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales
- Escaleras peldañeadas y protegidas
- Escaleras de tejador, o pasarelas
- Parapetos rígidos
- Acopio adecuado de materiales
- Señalizar obstáculos
- Ganchos de servicio
- Accesos adecuados a las cubiertas
- Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

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

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés anticaída.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas

1.3.11 IMPERMEABILIZACIÓN, AISLAMIENTOS Y SELLADOS

Incluiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas relativas a los trabajos de impermeabilización, aislamientos y sellados.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Golpes y cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas.
- Partículas en los ojos.
- Trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Atrapamientos en los medios de elevación y transporte.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Contaminación por agentes biológicos.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- Accede a la zona de trabajo por lugares seguros y habilitados para tal fin (escaleras de mano, escaleras fijas), y comprueba la posible existencia de huecos desprotegidos, antes de iniciar los trabajos.
 - Antes de iniciar los trabajos se adoptará una de las siguientes medidas preventivas: Instalación de barandillas y protección perimetral.
- Se prestará especial atención a la recepción de materiales. Bajo ningún concepto se permitirá la presencia de trabajadores al borde de hueco de forjado sin estar protegidos por una protección perimetral mayor de 90 cm o en su defecto estar anclados los trabajadores a un punto fijo mediante un arnés anticaída.
- Hay que verificar el buen estado de la plataforma de trabajo antes de cada utilización. En caso de la utilización de andamios de borriquetas a alturas inferiores a los dos metros de altura, estos dispondrán

de caballetes en buen estado y plataformas metálicas homologadas hasta formar una superficie de trabajo de 60 cm de anchura.


- No colocar sobre las plataformas de trabajo, escaleras portátiles.
- Las plataformas de trabajo que supongan riesgo de caída en altura superior a 2 m para los trabajadores tienen que tener barandillas resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán respectivamente de una protección intermedia y de un rodapié.
- Cuando se utilicen borriquetas cerca de aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, se tendrá que proteger la caída con barandillas o redes según el caso.
- Mantén limpios de objetos, herramientas y materiales las zonas de obra y recoge los plásticos, flejes y productos del empaquetado para su posterior eliminación.
- Utiliza calzado de seguridad antideslizante
- Se recomienda no romper los flejes y envoltentes de los rollos de tela asfáltica hasta que sean depositados en las plantas.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad
- Retira del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionarte lesiones.
- Se recomienda utilizar cinturón portaherramientas o caja de herramientas para el transporte y utilización de las herramientas de mano cortantes.
- Uso de gafas de protección ocular o pantalla facial para la realización de trabajos de picado y limpieza de pavimentos y paramentos previos a las tareas de impermeabilización, sellado e imprimación, y sobre todo, en los trabajos de proyección de productos aislantes.
- El transporte manual de rollos de tela asfáltica, bombonas de butano, botes de material bituminoso o similar siempre se realizará con la ayuda de otra persona.
- Utiliza la instalación de un cuadro auxiliar dotado de protección contra contactos eléctricos directos e indirectos, conexiones normalizadas y estancas, conectado al cuadro general de la obra, del que puedas realizar las conexiones de los equipos, máquinas y herramientas de accionamiento eléctrico necesarios para la realización de los trabajos de impermeabilización y aislamiento

Contactos con sustancias agresivas

- Antes de proceder a la aplicación de productos destinados a la impermeabilización y aislamiento, deberás informarte a través de la Ficha de Datos de Seguridad y Etiquetado del producto, sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los mismos.
- Se deberán utilizar los equipos de protección individual y ropa especial de trabajo, si las circunstancias lo requieren. (guantes de caucho o neopreno, gafas o máscara de seguridad y equipos de protección respiratoria de acuerdo a las características del producto y Ficha de Datos de seguridad.)
- Se recomienda a los trabajadores llevarse las manos y otras áreas expuestas con un jabón suave y agua, antes de comer, beber y cuando finalicen el trabajo y utilizar cremas protectoras.

Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas

- Se utilizarán productos con el Etiquetado correspondiente y siguiendo en todo momento las medidas de prevención y de protección especificadas en la Ficha de Datos de Seguridad del producto utilizado
- Se exigirá la utilización de productos etiquetados, siguiendo las medidas de prevención y protección y

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

manteniendo los EPIs en perfecto estado de conservación.

Incendios o explosiones

- Para evitar explosiones, las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación, posterior.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se mantendrán y repondrán todas las protecciones colectivas montadas en los trabajos de estructura y albañilería que no hayan sido sustituidas por las protecciones definitivas.
- Se tenderán cables de seguridad, amarrados a puntos fuertes, de los que enganchar el cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída en altura.
- Se tenderán redes de seguridad horizontales, sujetas a puntos fuertes de la estructura, como protección de los tajos de pintura en estructuras metálicas y en otros con riesgo de caída desde altura.
- Se instalará un extintor de polvo polivalente de 12 Kg. de carga

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC largos.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Cinturones de seguridad clases A y C.

1.3.12 REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y FALSOS TECHOS

Se incluyen en este apartado los trabajos de revestimientos interiores de todo tipo, enfoscados, guarnecidos, preparación y limpieza de paramentos, revestimiento mortero, encuentros, alicatados, aplacados, solados y falsos techos hidrófugos y registrables, con subestructura anclada.

En general son trabajos a realizar en interiores, si bien ello no justifica ningún relajamiento en la aplicación de las medidas de seguridad, pues en este tipo de trabajo se producen multitud de pequeños accidentes que, en ocasiones, pueden complicarse con graves consecuencias, (lesiones permanentes, incendios, etc.)

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes o materiales cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento, yeso o escayolas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicaciones por disolventes, pegamentos, etc.
- Incendios.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Electrocución por mal aislamiento o falta de toma de tierra en el uso de máquinas.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos, 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 se ejecutarán 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.

Se prohíbe el uso de borriquetas próximos a huecos, sin protección contra las caídas desde alturas.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2,00 metros.


La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentadas a 24 voltios en caso necesario.

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

Se prohíbe abandonar sobre el pavimento objetos cortantes y similares, para evitar accidentes por pisada de objetos.

Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta" y los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4</p>	<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscados y guarnecidos, para evitar los accidentes por resbalones.

Las reglas, tablonos, etc., se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios o los tropezones entre obstáculos.

El transporte de miras, tablonos y puntales sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.

El transporte de sacos y placas, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de Sobreesfuerzos.

Los sacos y placas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o placas, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

El corte de las plaquetas y demás piezas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo o, en caso contrario en locales abiertos, o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el entumecimiento del soporte de estopa, caña, etc., se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá un almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Se instalarán letreros de «PELIGRO DE INCENDIOS» y de «PROHIBIDO FUMAR» sobre las puertas de acceso a los almacenes de colas y disolventes.

En el acceso a las plantas donde se utilicen colas y disolventes se instalará un cartel de «PROHIBIDO FUMAR».


Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos.

Se prohíbe abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes. Una vez utilizados se apagarán inmediatamente, para evitar posibles incendios.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se colocarán extintores de polvo polivalente de 12 Kg. de carga en la que se efectúen trabajos con riesgo de incendio, en número de uno cada 200 metros cuadrados o fracción.
-

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional	Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras almohadilladas.
- Cinturón portaherramientas.

1.3.13 PAVIMENTOS

Se incluyen en este apartado los trabajos de recrecido, nivelado, formación de pendientes y solado de gres.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes o materiales cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicaciones por disolventes, pegamentos, etc.
- Incendios.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Electrocutión por mal aislamiento o falta de toma de tierra en el uso de máquinas.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2,00 metros.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentadas a 24 voltios en caso necesario.

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

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4</p>	<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	

Se prohíbe abandonar sobre el pavimento objetos cortantes y similares, para evitar accidentes por pisada de objetos.

Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios" y los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.

Las reglas, tablones, etc., se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios o los tropezones entre obstáculos.

El transporte de miras, tablones y puntales sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla, para evitar accidentes por vuelco.

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

Los sacos y baldosas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o baldosas, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

En los lugares de tránsito de personas, sobre aceras en construcción y asimilables, se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

El corte de las piezas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo o, en caso contrario en locales abiertos, o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá un almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante mediante tiro continuo de aire.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Se instalarán letreros de «PELIGRO DE INCENDIOS» y de «PROHIBIDO FUMAR» sobre las puertas de acceso a los almacenes de colas y disolventes y de productos textiles.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

En el acceso a las plantas donde se utilicen colas y disolventes se instalará un cartel de «PROHIBIDO FUMAR».

Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos, cortes o pinchazos.

Se prohíbe abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes. Una vez utilizados se apagarán

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

inmediatamente, para evitar posibles incendios.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se colocarán extintores de polvo polivalente de 12 Kg. de carga en la que se efectúen trabajos con riesgo de incendio, en número de uno cada 200 metros cuadrados o fracción.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Rodilleras almohadilladas.
- Cinturón portaherramientas.


1.3.14 CERRAJERÍA, CARPINTERÍA, VIDRIOS Y EQUIPAMIENTO

Se consideran en este punto aquellos trabajos necesarios para la instalación de precercos, cercos, herrajes y carpintería fija y practicable, puertas de paso, celosías, puertas cortafuegos, encimeras-bar, barandillas, rótulos, rejillas, señalización y pequeños elementos de acabado.

La mayoría de estos trabajos suelen ser realizados por personal específico y cualificado, lo cual no debe ser impedimento para que el Contratista principal haga llegar y ejecutar las normas de Seguridad recogidas en el Plan de Seguridad a las empresas y operarios que ejecuten estos trabajos.

RIESGOS

- Caída al mismo nivel.
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual de

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RHLH8803A10K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

vidrios.

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

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Los elementos de carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios se ubicarán en los lugares predeterminados, para evitar accidentes por interferencias.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares predeterminados sobre durmientes de madera.

Los vidrios se almacenarán en lugares seguros sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalará el entorno con cal y letreros de «PRECAUCIÓN, VIDRIO».

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior o exterior de la obra.

Cuando el transporte de vidrio deba hacerse a mano por caminos poco iluminados, o a contraluz, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.

Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.

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

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y eliminarán mediante las trompas de vertido.

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

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, y asimilables, únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

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

El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acunadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán 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 pasta 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 efectuará 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 en torno a los 2,00 metros.

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

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

Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina y comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en buen estado.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, con zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Los andamios sobre borriquetas para instalar carpinterías o vidrios desde el interior de la obra no se instalarán a alturas que anulen la protección que proporciona, por sí mismo, el muro de cerramiento.

Al nivel de calle se acotará con cuerda de bandoleras la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes, o cortes, a las personas por fragmentos de vidrios desprendidos.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en taller.

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

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

El Vigilante de Seguridad se cerciorará de que los pasillos y caminos internos a seguir con el vidrio están siempre expeditos, es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.


Se prohíben los trabajos con vidrio con temperaturas inferiores a los 0º o bajo régimen de vientos fuertes.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se mantendrán en perfectas condiciones los extintores de polvo polivalente de 12 Kg. de carga de colocados en la fase de revestimientos.
- Se acotará el espacio a nivel de calle en trabajos de carpintería exterior con prohibición de permanencia de personal bajo la vertical de la carpintería a instalar.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Muñequeras y mandil de cuero para vidrio.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad.

1.3.15 PINTURAS

Este apartado incluye los trabajos de pintura sobre soportes diversos.

La Empresa principal acreditará que, las medidas de prevención y seguridad recogidas en el Plan de seguridad de la obra, llegan a las empresas subcontratistas y a su personal.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío en trabajos en fachadas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de trabajos realizados en atmósferas nocivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de mangueras de compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Las pinturas, barnices, disolventes, etc., se almacenarán en lugares específicos, almacenes de pintura, que deberán estar permanentemente ventilados en prevención de incendios e intoxicaciones.

En la puerta de acceso a estos almacenes deberá existir una señal de «PELIGRO DE INCENDIOS» y otra de «PROHIBIDO FUMAR».

Los botes industriales de pintura y disolventes se apilarán sobre tablones para el reparto de cargas, con los recipientes herméticamente cerrados, en evitación por una parte de sobrecargas y por otra parte de creación de atmósferas tóxicas y peligrosas.

El almacenamiento de pinturas que contengan nitrocelulosa se realizará de forma que pueda realizarse un volteo periódico de los recipientes, para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas en los lugares de trabajo manteniendo éstos constantemente ventilados.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo con una anchura mínima de 60 cm., quedando prohibido la formación de estos andamios mediante tablones sobre dos escaleras de mano, bidones, pilas de materiales, etc..

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para pintar superficies donde exista riesgo de caídas en altura, (vuelos, balcones, etc.), sin antes haber protegido este riesgo mediante redes o protección colectiva similar.

Las escaleras de mano a utilizar serán de "tijera", dotadas con zapata antideslizante y cadena limitadora de apertura.

La pintura de estructura metálica se ejecutará desde guindolas de soldador, con los mismos medios de seguridad empleados en la ejecución de la propia estructura, (cinturones de seguridad, redes, etc.).

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

Se prohíbe conectar cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas adecuadas.

Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Las operaciones de lijados del soporte, realizadas con lijadora eléctrica de mano, se realizarán siempre bajo ventilación por corriente de aire.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, advirtiendo al personal encargado del manejo de estas sustancias de la necesidad de una profunda higiene personal antes de realizar cualquier comida.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos de pintura.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS


- Se mantendrán y repondrán todas las protecciones colectivas montadas en los trabajos de estructura y albañilería que no hayan sido sustituidas por las protecciones definitivas.
- Se tenderán cables de seguridad, amarrados a puntos fuertes, de los que enganchar el cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída en altura.
- Se tenderán redes de seguridad horizontales, sujetas a puntos fuertes de la estructura, como protección de los tajos de pintura en estructuras metálicas y en otros con riesgo de caída desde altura.
- Se instalará un extintor de polvo polivalente de 12 Kg. de carga en la puerta de acceso al almacén de pinturas.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC largos.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante
- Cinturones de seguridad clases A y C.

1.3.16 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

La instalación de fontanería se realizará siguiendo los criterios de la NBE del Ministerio de Industria. Bocas de incendio equipadas (B.I.E.). Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1, equipo compacto de

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

abastecimiento de agua contra incendios, sistema de extinción automática, extintores, sistemas de detección y alarma, megafonía y accesorios.

Se mantendrán además las medidas de seguridad de los trabajos de fontanería, cerrajería, instalaciones de climatización y ventilación, instalaciones de electricidad y albañilería.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo 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.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

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.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL


- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.3.17 INSTALACIONES ELECTRICIDAD, MEGAFONÍA E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Dentro de este apartado se hallan comprendidas las siguientes instalaciones:

Instalaciones electricidad, cajas de registro, cuadro general, circuitos eléctricos y de alimentación y conexión a la red eléctrica. Equipos de motorización de elementos. Luminarias, proyectores y mecanismos.

Instalación de megafonía, iluminación de emergencia, canalizaciones, cableado, sistemas de detección y alarma y grupo electrógeno.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4</p>	<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel o distinto nivel durante montaje y desmontaje.
- Cortes y pinchazos en manejo de herramientas manuales, guías y conductos.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocución o quemaduras durante las pruebas y puestas en servicio por la mala protección de cuadros eléctricos, maniobras incorrectas en las líneas, uso de herramientas sin aislamiento, puenteo de los mecanismos de protección y conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en lugar predeterminado e independiente con puerta y cerrojo.

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 y tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos, magnetotérmicos, disyuntores, etc., será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura y se prohíbe su utilización a modo de borriquetas para formación de andamios y sobre andamiajes de cualquier tipo.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica, y aquellas cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

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

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión con detenimiento de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, de acuerdo con el R.E.B.T.

En general.

Se mantendrán los tajos perfectamente limpios de recortes, desperdicios y demás elementos que puedan producir accidentes por tropiezos, cortes, hincas, etc.

Se prohíbe abandonar sobre el suelo objetos, cuchillas, grapadoras o cualquier otra herramienta que pueda producir accidentes.

Se mantendrán libres de objetos, acopios y obstáculos las vías de circulación interior de la obra.

Se seguirán las medidas de prevención descritas con anterioridad sobre andamios u otros medios auxiliares, recomendándose el uso de andamios tubulares sobre ruedas, dotados de barandilla y mecanismo de freno, para la instalación de conductos, tendido de líneas, etc., en los que predomine la longitud sobre las demás dimensiones.

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

La iluminación mediante portátiles se realizará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentadas a 24 V.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 200 lux en las cajas de ascensores, medidos a 2,00 metros del suelo.

Se prohíbe la manipulación de partes móviles de motores o máquinas sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación.

Antes de poner en funcionamiento cualquier máquina o equipo con partes móviles, se comprobará que no se han olvidado en su interior herramientas u objetos y se instalarán las carcasas de protección.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se señalizarán adecuadamente los cuadros eléctricos, paso de cables y, en general, todo aquel elemento que pueda suponer un riesgo de cualquier tipo.
- Se instalarán extintores de polvo polivalente, de 12 Kg. de carga, en los accesos a almacenes de material inflamable.
- Se instalarán extintores de nieve carbónica de 12 Kg. de carga junto a los cuadros generales de la instalación eléctrica provisional de obra.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobador de tensión.

1.3.18 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN/VENTILACIÓN/INCENDIOS

Incluiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas propios de los trabajos de climatización/ventilación/incendios: montaje de tuberías, circuitos, equipos climatización, canalizaciones y rejillas.

En cuanto a prevención de incendios se instalarán, detectores, extinción automática, BIEs, extintores, compuertas cortafuegos, etc.

Las pautas básicas a seguir durante el montaje de tuberías y conductos serán las siguientes:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

1. Transporte el tramo de tubería/conductos hasta el lugar de montaje.
2. Transporte hasta el lugar de montaje dos escaleras de tijera.
3. Aplicando el procedimiento de utilización segura de las escaleras de tijera, contenido en este trabajo, suba a la escalera.
4. Pida a un compañero que le alcance las bridas de sustentación de conductos.
5. Con el procedimiento de uso seguro del taladro portátil, contenido en este trabajo, reciba las bridas de sustentación del tubo/conducto.
6. Pida a un compañero, que le alcance el tubo/conducto.
7. Reciba el tubo a las bridas de sustentación, corrigiendo el aplomado y la posición sobre la embocadura del conducto.
8. Solicite al compañero, le alcance el equipo de soldadura.
9. Aplicando el procedimiento de la soldadura y oxicorte, contenido en este trabajo, conforme y suelde el tubo/conducto.
10. Baje de la escalera.
11. Repita este procedimiento hasta concluir con el montaje de todos los tramos de tubería.
12. Transporte los elementos y accesorios de la instalación, hasta el lugar de montaje, sobre un carretón chino. Hágalo sin desempaquetar, de lo contrario puede sufrir arañazos.
13. El Encargado, replanteará el lugar de ubicación, como consecuencia de las distancias y alturas marcadas para ello de montaje.

Colocación de extintores en los distintos puntos de la instalación.

Los extintores manuales se colocarán sobre soportes fijados a elementos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1.70 m del suelo.


La ejecución de estos trabajos implica la ejecución de taladros para colocación del soporte con tornillos y el cuelgue del extintor en el soporte.

El procedimiento de trabajo habitual será el siguiente:

1. Transporte los extintores hasta el lugar de montaje, sobre un carretón chino. Hágalo sin desempaquetar, de lo contrario puede sufrir arañazos.
2. El Encargado, replanteará el lugar de ubicación, como consecuencia de las distancias y alturas marcadas para ello de montaje.
3. Utilizando los procedimientos de albañilería, contenidos en este trabajo, reciba las patillas soporte del extintor, corrigiendo el aplomado.
4. Cuelgue el extintor de incendios de las patillas.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel o distinto nivel durante montaje y desmontaje.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques, cortes y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos desprendido.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8883A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contactos con sustancias agresivas (agentes químicos)
- Incendios y explosiones

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Se utilizará calzado con suela antideslizante sobre suelos resbaladizos o mojados.

Se mantendrán las áreas de trabajo libres de cascotes y recortes de material y apila los tubos ordenadamente.

Se eliminarán los residuos y recortes de material sobrantes y mantendrán el área de trabajo libre de obstáculos.

Las escaleras de mano dispondrán de zapatas antideslizantes y serán adecuadas en altura al punto donde se trabaje. En caso de escaleras de tijera, dispondrán de cadena anti-apertura.

Se utiliza calzado de seguridad y guantes contra agresiones mecánicas en la manipulación y colocación de aparatos y tubos.

Se inclinarán hacia abajo la parte posterior de tubos, escaleras de mano y materiales largos cuando los transportes sobre el hombro.

Se deberá realizar el correcto eslingado, paletizado y enjaulado de los materiales y componentes de las instalaciones en las operaciones de izado.

Se deberá flejar y paletizar de los materiales transportados, evitando la colocación de elementos largos que puedan chocar con la estructura del montacargas con Marcado CE.

Se utilizará casco protector de la cabeza, chaleco reflectante, guantes de protección y calzado de seguridad

Se acotará la zona de elevación, especialmente los niveles inferiores, prohibiendo en todo momento la presencia de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.

Se utilizarán las herramientas apropiadas al trabajo a realizar.

El transporte, recepción y colocación de aparatos y materiales pesados se realizará entre varias personas, según el peso de los mismos.

Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas, cortadas o estañadas y utiliza guantes de protección.

Se instalarán luminarias fijas, estancas y protegidas contra choques en los tajos con una iluminación mínima de 100 lux y utiliza iluminación portátil a base de portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla con tensión de 24 V en las zonas oscuras, húmedas y mojadas.

Se dispondrá en obra de cuadros auxiliares con Marcado CE y protección contra contactos eléctricos directos e indirectos, al que se podrán realizar conexiones de la herramienta con doble aislamiento y de máquinas que necesitarán conexión eléctrica a tierra.

Las máquinas y equipos de trabajo protegidos con resguardos y carcasas, con Marcado CE y Certificado de Conformidad del Fabricante.

Se utilizará protección ocular o facial en la utilización del taladro, martillo picador, amoladora, afiladora, esmeril y radial en las operaciones de picado de la soldadura y en la manipulación y vertido de la sosa cáustica.

Se seguirán las instrucciones del Etiquetado y Ficha de Seguridad de los productos utilizados.

Se respetarán las protecciones y resguardos de las máquinas y utilizándolas de acuerdo al Manual del Fabricante y siguiendo las instrucciones de la Ficha de Seguridad de los productos utilizados.

Se utiliza protección ocular a base de yelmo de soldador o pantalla de mano en los trabajos de soldadura u oxicorte.

Se utilizarán máquinas y herramientas con Marcado CE, Certificado de Conformidad y de acuerdo al Manual de Instrucciones del Fabricante y conforme a las características de las mismas.

La instalación de aparatos sanitarios, y elementos de calefacción se reparará con la ayuda de otras personas y con la herramienta adecuada.

Se utilizará ropa de trabajo ajustada al cuerpo y las herramientas adecuadas.

Se realizará una ventilación adecuada de locales donde se utilicen productos químicos y/o tareas de soldadura.

Si fuera necesario se utilizará extracción localizada de humos y gases, utilización de los sistemas de detección de gases y/o utilización de equipo autónomo, con los equipos de protección individual y con la presencia de otra persona dotada de equipos de salvamento en los espacios confinados.

Se seguirá siempre las instrucciones del Etiquetado y Ficha de Seguridad de los productos peligrosos utilizados.

Los trabajadores deberán disponer de formación e información sobre los riesgos derivados de la presencia o utilización de los productos químicos.

Nunca se realizarán trabajos de soldadura y estañado o se utilizará el soplete en presencia de gases inflamables en lugares cerrados, sin previa ventilación del local e instala mecanismos eléctricos estancos y antideflagrantes.

Se almacenarán, transportarán y utilizarán las botellas de gases licuados en posición vertical y dispón de agente extintor.

Las planchas, 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 montarán 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 instalarán 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 instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, 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 instalará 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.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se señalizarán adecuadamente las zonas de trabajo.
- Se instalarán extintores de polvo polivalente y nieve carbónica.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Protección auditiva
- Guantes de protección pinturas y disolventes.
- Chaleco alta visibilidad
- Protector ocular partículas
- Mascarilla facial (protección ocular y protección vapores orgánicos)
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.

1.3.19 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y ACCESORIOS

La instalación de fontanería se realizará siguiendo los criterios de la NBE del Ministerio de Industria.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

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.

La instalación de aparatos sanitarios, y elementos de calefacción se reparará con la ayuda de otras personas y con la herramienta adecuada.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL


- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.3.20 EQUIPAMIENTOS DE COCINA Y BAR

Incluiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas propios de los trabajos de equipamiento de la cocina y el bar, armarios, campana, chimenea, mesas, electrodomésticos, y accesorios.

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel o distinto nivel durante montaje y desmontaje.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques, cortes y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos desprendido.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Contactos con sustancias agresivas (agentes químicos)
- Incendios y explosiones

MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Se utilizará calzado con suela antideslizante sobre suelos resbaladizos o mojados.

Se mantendrán las áreas de trabajo libres de cascotes y recortes de material y apila los tubos ordenadamente.

Se eliminarán los residuos y recortes de material sobrantes y mantendrán el área de trabajo libre de obstáculos.

Las escaleras de mano dispondrán de zapatas antideslizantes y serán adecuadas en altura al punto donde se trabaje. En caso de escaleras de tijera, dispondrán de cadena anti-apertura.

Se utiliza calzado de seguridad y guantes contra agresiones mecánicas en la manipulación y colocación de aparatos.

Se deberá realizar el correcto eslingado, paletizado y enjaulado de los materiales y componentes de las instalaciones en las operaciones de izado.

Se deberá flejar y paletizar de los materiales transportados.

Se utilizará casco protector de la cabeza, chaleco reflectante, guantes de protección y calzado de seguridad

Se acotará la zona de elevación, especialmente los niveles inferiores, prohibiendo en todo momento la presencia de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.

Se utilizarán las herramientas apropiadas al trabajo a realizar.

El transporte, recepción y colocación de aparatos y materiales pesados se realizará entre varias personas, según el peso de los mismos.

Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas, cortadas o estañadas y utiliza guantes de protección.

Se instalarán luminarias fijas, estancas y protegidas contra choques en los tajos con una iluminación mínima de 100 lux y utiliza iluminación portátil a base de portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla con tensión de 24 V en las zonas oscuras, húmedas y mojadas.

Se dispondrá en obra de cuadros auxiliares con Marcado CE y protección contra contactos eléctricos directos e indirectos, al que se podrán realizar conexiones de la herramienta con doble aislamiento y de máquinas que necesitarán conexión eléctrica a tierra.

Las máquinas y equipos de trabajo protegidos con resguardos y carcasas, con Marcado CE y Certificado de Conformidad del Fabricante.

Se utilizará protección ocular o facial en la utilización del taladro, martillo picador, amoladora, afiladora, esmeril y radial en las operaciones de picado de la soldadura y en la manipulación y vertido de la sosa cáustica.

Se seguirán las instrucciones del Etiquetado y Ficha de Seguridad de los productos utilizados.

Se respetarán las protecciones y resguardos de las máquinas y utilizándolas de acuerdo al Manual del Fabricante y siguiendo las instrucciones de la Ficha de Seguridad de los productos utilizados.

Se utiliza protección ocular a base de yelmo de soldador o pantalla de mano en los trabajos de soldadura u oxicorte.

Se utilizarán máquinas y herramientas con Marcado CE, Certificado de Conformidad y de acuerdo al Manual de Instrucciones del Fabricante y conforme a las características de las mismas.

La instalación de aparatos sanitarios, y elementos de calefacción se reparará con la ayuda de otras personas y con la herramienta adecuada.

Se utilizará ropa de trabajo ajustada al cuerpo y las herramientas adecuadas.

Se realizará una ventilación adecuada de locales donde se utilicen productos químicos y/o tareas de soldadura.

Si fuera necesario se utilizará extracción localizada de humos y gases, utilización de los sistemas de detección de gases y/o utilización de equipo autónomo, con los equipos de protección individual y con la presencia de otra persona dotada de equipos de salvamento en los espacios confinados.

Se seguirá siempre las instrucciones del Etiquetado y Ficha de Seguridad de los productos peligrosos utilizados.

Los trabajadores deberán disponer de formación e información sobre los riesgos derivados de la presencia o utilización de los productos químicos.

Nunca se realizarán trabajos de soldadura y estañado o se utilizará el soplete en presencia de gases inflamables en lugares cerrados, sin previa ventilación del local e instala mecanismos eléctricos estancos y antideflagrantes.

Se almacenarán, transportarán y utilizarán las botellas de gases licuados en posición vertical y dispón de agente extintor.

Las planchas, 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.

Los elementos a ubicar en alturas considerables, se instalarán 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 instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, 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 instalará 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.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

- Se señalizarán adecuadamente las zonas de trabajo.
- Se instalarán extintores de polvo polivalente y nieve carbónica.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Protección auditiva
- Guantes de protección pinturas y disolventes.
- Chaleco alta visibilidad
- Protector ocular partículas
- Mascarilla facial (protección ocular y protección vapores orgánicos)
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.


1.3.21 TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

Describiremos dentro de este apartado los riesgos y medidas preventivas derivados de la carga, descarga y transporte de escombros a vertedero.

El equipo de trabajo habitual en este tipo de operaciones será pala cargadora las cuales cargaran el material en un camión basculante.

RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>

- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes por vehículos
- Accidentes por circulación.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Contactos con sustancias agresivas
- Incendios y explosiones

MEDIDAS PREVENTIVAS

Caídas de personas distinto nivel (al subir y bajar a la máquina)

- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
- Suba y baje asiendo a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

Caídas de personas distinto nivel (transporte irregular de personas en la máquina)

- Se prohíbe el transporte de personas sobre los equipos de trabajo, excepto el nº de plazas que el fabricante haya establecido exclusivamente para tal fin.

Caída de objetos en manipulación (caída de herramientas en tareas de mantenimiento)

- Uso de calzado de seguridad especialmente en tareas de mantenimiento.

Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento)

- Durante tareas de mantenimiento con riesgo de proyección de partículas los trabajadores harán uso obligatorio de gafas.

Atrapamiento por o entre objetos (mano con el portón trasero del camión)

- Se evitará retirar a mano escombros y otros materiales que se pudieran alojar en la parte del portón trasero del camión impidiendo que éste quede completamente cerrado. Se utilizará una barra metálica o herramienta similar para retirar el material atascado y minimizar el riesgo de atrapamiento.

Atrapamiento vuelco máquinas o vehículos.

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
- La máquina debe estar provista de pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos.
- Se prohíbe cargar el vehículo por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- No se descargará junto a bordes verticales. Si es necesario se utilizará una máquina de empuje para complementar las tareas de descarga.
- Se instalarán topes de final de recorrido (caballones, topes antiretroceso) a mínimo 2 metros del borde de taludes de descarga. El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga.
- Las vías de circulación se mantendrán en buen estado. Serán de anchura no inferior a 6 metros si la circulación es en ambos sentidos y no inferior a 3 metros en vías de sentido único. No tendrán curvas pronunciadas ni pendientes que superen el 20%.
- Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- No se izará la caja del basculante sin haber situado el equipo en posición estable.

Sobreesfuerzos (por vibración causada por el terreno)

- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor esté

dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.

Atropellos o golpes por vehículos

- Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Correcta señalización de viales y uso de señalistas (en maniobras fuera de campo de visibilidad)
- Es obligatorio el uso de chaleco reflectante fuera de la cabina.
- No se permitirá la estancia de personal en las proximidades del radio de acción de la máquina (NUNCA SE PERMANECERÁ A UNA DISTANCIA INFERIOR A LOS 5 METROS DE UN EQUIPO EN OPERACIÓN)
- Es obligatorio que el camión disponga de señalización acústica de marcha atrás.

Inhalación/ingestión sustancias nocivas/tóxicas (inhalación de polvo)

- En terreno seco y varias máquinas trabajando, se debe regar para evitar la emisión de polvo que dificulta la visibilidad.
- Trabajar con las ventanillas del camión subidas. Para ello los equipos dispondrán de calefacción en invierno y aire acondicionado en verano. Se regará periódicamente la zona de trabajo.

Contactos térmicos (durante tareas de mantenimiento)

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede sufrir quemaduras.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.

Accidentes por circulación. (ausencia de mantenimiento)

- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- No utilice el camión dumper / bañera en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

Accidentes por circulación (inmovilización incorrecta del vehículo en pendiente)

- No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Accidentes por circulación (manejo de maquinaria / vehículos por personal no autorizado)

- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.

Accidentes por circulación.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Proyección de fragmentos o partículas (tareas de mantenimiento.)

- Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

Incendios (tareas de mantenimiento.)

- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.

Incendios (de las máquina / camiones.)

- Todas las máquinas / camiones dispondrán de extintor según el peso de la máquina, tal y como se especifica en las disposiciones legales vigentes.

Contactos Sustancias Agresivas (tareas de mantenimiento.)

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

Contactos Eléctricos (proximidad a líneas eléctricas aéreas)

- Es imprescindible guardar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas y subterráneas. En caso de contacto no salir de la máquina, interrumpir el contacto, alejarse del lugar y saltar con ambos pies. Instrucción de trabajo de actuación en emergencias.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Queda prohibido trabajar bajo líneas eléctricas aéreas sin asegurar el cumplimiento del RD 614 y su guía técnica correspondiente.

Contactos Eléctricos (tareas de mantenimiento.)

- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Explosiones (tareas de mantenimiento.)

- Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.

Golpes con objetos (tareas de mantenimiento.)

- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

Ahogamiento por inmersión

- Las maniobras de la maquinaria serán dirigidas por el personal a pie, quien garantizará en todo momento que no se aproximan al canal para evitar caídas al mismo, especialmente se prestará atención a las maniobras de cruce.
- Se contará con flotadores salvavidas con marcado CE

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Ropa de trabajo (de alta visibilidad para el personal a pie).
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protector ocular partículas
- Faja dorsolumbar

1.4 **RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS**

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

Se paralizarán todos los trabajos que se vean afectados por las condiciones climatológicas adversas.

1.5 **RIESGOS DE INCENDIO**

- En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.
- Por uso de productos altamente inflamables.

Toda actividad con elevado riesgo de incendio se realizará previa autorización expresa del trabajo, siendo supervisado el mismo por el recurso preventivo.

Se coordinarán los trabajos para evitar interferencias entre gremios con materiales inflamables y otros generadores de fuentes de ignición (pinturas con soldadura y sopletes....)

1.6 **RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

- Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

1.7 **PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

1.7.1 **Medidas preventivas**

- Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte, existirán

riesgos derivados de la circulación de vehículos. Además, es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro del recinto de la obra aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas que no intervienen en la misma. Se impedirá el paso a personal ajeno.

1.7.2 Protecciones colectivas

- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Instalación de vallas, cintas de balizamiento, etc.

1.8 MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN


1.8.1 ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Medidas preventivas

- Las borriquetas siempre se montarán 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 o cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos u otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y similares, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tabloneros.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

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 tabloncillos trabados entre sí), y el grosor del tabloncillo será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 ó más metros de altura, estarán dotados 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 ó 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 lugares con riesgo de caídas en altura tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:
 - A) Cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
 - B) Cuelgue desde los puntos preparados para ello.
 - C) Montaje de "pies derechos" firmemente acunados al suelo y al techo, en lo que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tabloncillos que forman una superficie de trabajo.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.


Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios sobre borriquetas, se han de utilizar:

- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataforma ubicados a 2 ó más metros de altura).

1.8.2 ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	


- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos del fabricante.

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

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruce 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 a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonos, se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán 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 limitarán 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 inmovilizarán mediante abrazaderas.
- Los módulos de apoyo de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de madera diversas", etc.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del parámetro vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas (o paramentos).
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un talón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Si se debe permitir trabajar al unísono en sendas plataformas superpuestas, hay que instalar una visera o plataforma intermedia de protección.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo los regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.


Además, durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).

1.8.3 ESCALERAS DE MANO

Riesgos profesionales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- 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.).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera, 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 pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m.
- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m. se recomiendan escaleras telescópicas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.


1.8.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Riesgos profesionales

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

- A. Para los cables

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el de proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de "portátiles".

B. Para los interruptores

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

C. 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".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras de ejecución en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento de apertura.

D. Para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Para la protección de los circuitos

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.

300 mA. - (Según R.E.-B.T.) - Alimentación a la máquina

30 mA.- (Según R.E.-B.T.) - Alimentación máquina como mejora del nivel de seguridad

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

F. Tomas de tierra

- El transformador de 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 se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Instalación de alumbrado

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
 - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.
- 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.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H. En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Evitar la actuación en la obra del conocido "manitas" sus arreglos no suelen ser seguros.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea : "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas generales de protección

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m., como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación - pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que cuelgan las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.), estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Protecciones Individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

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

1.8.5 HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS

Dentro de este grupo incluimos aquellos útiles simples manejados por el esfuerzo del hombre o aquellos soportados manualmente, pero accionados mecánicamente (eléctricas, neumáticas...), denominadas herramientas portátiles. La cantidad de herramientas manuales a utilizar en este tipo de obra es de carácter muy elevado. Entre ellas, y de forma no exhaustiva cabe citar: martillo, alicate, destornillador, taladro de mano, radial, llaves, tenazas...

Riesgos profesionales

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

- A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:
 - Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.


- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.
- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:
 - El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
 - Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
 - Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Los trabajadores dispondrán de formación adecuada para el desarrollo de los trabajos. Se prestará especial atención a la organización de los trabajos y formación continua en lo relativo a los aspectos ergonómicos de los trabajos, para minimizar los efectos de las vibraciones.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Protecciones colectivas

- Protectores de disco
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

Protecciones individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Protección del cráneo

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH88803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Guantes riesgo mecánico
- Mascarilla Gases y Vapores
- Chaleco alta visibilidad
- Cinturón antilumbago
- Protector ocular partículas
- Calzado seguridad

1.8.6 GANCHOS, CADENAS, ESLINGAS...

Riesgos profesionales

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación deberán estar diseñados y fabricados de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

CUERDAS.

Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.

Medidas preventivas


- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda de cáñamo que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.
- Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.

- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o palés, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60º.
- Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Se evitarán los ángulos vivos.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabo en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

CABLES

Medidas preventivas

- Cables de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojaes y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	


que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.

- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.
- bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.
- La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujeta cables.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
 - Rotura de un cordón
 - Reducción anormal y localizada del diámetro.
 - Existencia de nudos.
- Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
- Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
- Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

CADENAS.

Medidas preventivas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
 - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
 - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arras están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

GANCHOS.

Medidas preventivas

- Serán de acero o hierro forjado
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos d seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Tendrán grabado el peso máximo admisible.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.
- Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del

cable o cadena.

- Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganques accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
 - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
 - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

ARGOLLAS Y ANILLOS.


Medidas preventivas

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.
- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

GRILLETES.

Medidas preventivas

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,
- El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- No calentar ni soldar sobre los grilletes.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

CÁNCAMOS.

Medidas preventivas

- Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.
- El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón.
- Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación.
- No se someterán a enfriamientos bruscos.
- La soldadura se efectuará con el electrodo básico.
- Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.
- Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento.
- Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.
- Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.
- Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.
- Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
 - El propio desgaste por el trabajo.
 - Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
 - Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aún cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
 - Los sujeta cables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujeta cables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
- Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descanse en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta
- Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88803A.0K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
- Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujeta cables).
- Los sujeta cables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
- Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$ (diámetro del cable en mm)
- Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujeta cables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
- Los sujeta cables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
- Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
- No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
- No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.
- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
- Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula: $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$ (diámetro del redondo en mm)
- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
- Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaron.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
- Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
- Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio.
- Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
- Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

TRÁCTELES.

Medidas preventivas

- Deben estar perfectamente engrasados.
- Está terminantemente prohibido engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
 - El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
 - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
 - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No se debe utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción.
- No debe maniobrase al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.
- Se debe utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro.
- Antes de iniciar cualquier maniobra debe comprobarse la longitud del cable.
- Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.
- Comprobar que el cable no está machacado o deshilado.

1.8.7 LÍNEAS DE VIDA

Una línea de vida horizontal consiste en instalar longitudinalmente sobre la cumbrera un cable textil o de acero inoxidable con fijación en sus dos extremidades y soportado a intervalos regulares por unos puntos de anclaje intermedios destinados a absorber los esfuerzos de la línea. La unión entre la línea de vida y el arnés de seguridad se lleva a cabo mediante un carro especialmente diseñado para recorrer toda su longitud. El carro se desliza por el cable sin ninguna manipulación extra y en caso de caída el carro se bloquea, anulando así los riesgos de pendolaje. Los elementos que las conforman son:

- Punto de anclaje. Elemento al que puede anclarse un EPI (arnés ancaídas) después de su montaje.
- Línea de anclaje. Elemento que permite el movimiento del trabajador a lo largo de su recorrido y que va fijado a la estructura de la cubierta. Los requisitos de las líneas de anclaje de cable de acero se especifican en la norma UNE EN 354.

- Elemento de disipación de energía (absorbedor de energía.) es un componente o elemento de un sistema anticaídas diseñado para disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada.
- Dispositivo deslizante.(carro.) Es un dispositivo que se desplaza y acompaña al usuario a lo largo de una línea de anclaje sin necesidad de que sea manipulado por el operario. Puede estar diseñado para ser utilizado en líneas verticales, horizontales o con pendiente. Los dispositivos utilizados en líneas verticales o con pendiente deben bloquearse automáticamente en caso de producirse una caída.
- Elemento de amarre: cabo de anclaje. Es el elemento de conexión entre el carro y el arnés anticaídas. Puede estar formado por cuerdas de fibra sintética, cable metálico, cinta de banda, etc. El cabo de anclaje puede ser fijo o ajustable.
- Pretensor. Elemento que permite ajustar la tensión correcta del cable de la línea de anclaje.
- Fijaciones intermedias. Elementos que aseguran el paso del carro a través de los puntos de anclaje intermedios.
- Elementos de unión. Elementos estructurales que permiten fijar la línea de anclaje. Suelen ser postes o placas. Existen en el mercado fijaciones con módulo elástico capaces de absorber la energía producida por la caída de uno o más trabajadores.

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes
- Caídas de material.

Normas de montaje, mantenimiento y utilización

- Los puntos de anclaje del cable deben tener una resistencia mínima a la ruptura de 1000 daN y estar distribuidos de tal forma que en caso de caída accidental no se derive un movimiento pendular que podría acarrear un riesgo complementario de golpearse contra algún obstáculo fijo o móvil situado sobre la cubierta. Asimismo, el cable de vida deberá tener una resistencia de 3600 daN. La unión entre el carro y la cuerda de amarre del arnés que lleva el operario se efectúa a través de un dispositivo anticaídas de clase A, Tipo 1.
- Para trabajos localizado el dispositivo anticaída se sujeta a un punto de anclaje concreto situado sobre la cumbrera.
- Para trabajos sobre una gran superficie se utilizan dos dispositivos anticaídas con enrollador anclados en dos puntos de anclaje situados en ambos extremos de la cumbrera.
- Los posibles anclajes deberán ser siempre elementos de probada resistencia como:
 - Elementos estructurales tales como pares, cerchas y correas.
 - Previa comprobación: vigas, forjados, petos de fábrica, antepechos, antenas, mástiles chimeneas.
 - Nunca en: elementos de evacuación de aguas pluviales, fecales o en los ganchos de aleros.
- Sujeción del trabajador a un punto de anclaje mediante un sistema anticaídas retráctil.
 - Cada trabajador utilizará un arnés de seguridad anclado a un sistema anticaídas retráctil considerando éste como un dispositivo fabricado en cinta o cable que va enrollado en el interior de una carcasa, la cual posee en su parte superior un punto de sujeción para su instalación. El cable o cinta lleva en su extremo un conector que se une al operario.

- El dispositivo posee un funcionamiento similar al de los cinturones de los coches, dejando correr libre la cinta o cable si no hay tensión, pero bloqueándose cuando existen una tensión determinada (Por ejemplo: al sufrir una caída).
- En el uso de este tipo de sistemas al igual que en el método anterior, hay que prestar atención a la longitud dada al cable o cinta, ya que en caso de caída podría generarse un péndulo potencialmente peligroso.

Medidas preventivas a inspeccionar antes de su uso

- Correcta instalación de la línea de vida
- Línea de vida dimensionada para la utilización simultanea de n determinado nº de operarios
- Conectores entre arnés y líneas de vida adecuados a la operación a realizar y en correcto estado
- Conector y/o línea de vida dispone de absorbedor de energía.
- Arnés adecuado y en correcto estado
- Arnés colocado correctamente
- Adecuación del conjunto línea - conector - arnés.
- Sobre una línea de vida no se amarran más de 2 trabajadores
- En caso de condiciones climatológicas adversas (vientos con rachas > 60km/h, lluvias, hielo, etc.), se paralizan los trabajos

Protecciones colectivas.

- Definición y organización de materiales y de zonas de trabajos.
- Redes de protección.
- Barandilla perimetral, parapetos rígidos.
- Existencia de marquesinas y viseras en zonas de acceso a obra.
- Señalizaciones de precaución, definición y prohibición

Protecciones individuales


Al realizar el montaje, emplear siempre como medidas de protección personal:

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad o arnés anti-caída.
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante.

1.8.8 BARANDILLAS

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadon.ei/validarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4</p>	<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	

- Caídas de material.

Normas de montaje, mantenimiento y utilización

Durante su montaje y desmontaje se utilizarán arneses anticaídas sujeto a un punto seguro y fijo, y en caso de no disponer de un elemento estructural, se dispondrá una línea de vida, o puntales a los cuales se sujetará el elemento de amarre. Prohibido su colocación o retirada sin protección frente a caídas.

Normas de obligado cumplimiento para el montaje y uso de las barandillas tubulares sobre pies derechos por hincas al borde de forjados o losas

- Recibir la cuerda a la que se deben amarrar los arneses de seguridad, de los montadores de barandillas.
- Replantear correctamente las cazoletas especiales de PVC., para recibir el tetón del pie derecho en la armadura perimetral de los forjados o losas. Comprobar la corrección y verticalidad corrigir los errores y hormigonar.
- Recibir los pies derechos ordenadamente y en bateas emplintadas sobre el lugar de montaje. Proceder a montarlos ordenadamente, cada uno en su lugar de hincas, una vez destapadas las cazoletas en las que se deben introducir.
- Recibir sobre el lugar del montaje, ordenadamente y en bateas emplintadas, los tubos que conforman los pasamanos, barra intermedia y el rodapié de madera.
- Por módulos formados entre dos pies derechos consecutivos, montar los tres elementos constitutivos de la barandilla por este orden: rodapié, barra intermedia y pasamanos.
- Repetir la operación de idéntica manera en el siguiente módulo y así sucesivamente hasta concluirlo.
- Si hay que recibir material en la planta, solo se desmontará momentáneamente el módulo de barandillas por el que deba recibirse. Concluida la maniobra se montará de nuevo.
- Este modelo de barandillas está estudiado para no obstaculizar el aplomado. No se eliminarán para estas tareas.
- Esta protección solo queda eliminada por el cerramiento definitivo. No se admite toda su eliminación lineal y a un tiempo. La barandilla será desmontada módulo a módulo conforme se empiece a construir exactamente en el lugar que ocupa.

Normas de obligado cumplimiento para el montaje de barandillas tubulares sobre pies derechos por aprieto al borde de forjados o losas

- Recibir la cuerda a la que se deben amarrar los arneses de seguridad, de los montadores de barandillas.
- Replantear los pies derechos.
- Recibir los pies derechos ordenadamente y en bateas emplintadas sobre el lugar de montaje. Proceder a montarlos ordenadamente, cada uno en su lugar.
- Recibir ordenadamente y en bateas emplintadas, sobre el lugar del montaje, los tubos que conforman los pasamanos y barra intermedia. Hacer de idéntica manera la recepción del rodapié.
- Por módulos formados entre dos pies derechos consecutivos, montar los elementos constitutivos de la barandilla por este orden: rodapié, pasamanos y barra intermedia.
- Repetir la operación de idéntica manera en el siguiente módulo y así sucesivamente hasta concluirlo.

- Si hay que recibir material en la planta, solo se desmontará momentáneamente el módulo de barandillas por el que deba recibirse. Concluida la maniobra se montará de nuevo.
- Este modelo de barandillas está estudiado para no obstaculizar el aplomado. No se eliminarán para estas tareas, en todo caso y si ello es necesario, se retocará su posición sin eliminar su efectividad.
- Esta protección solo queda eliminada por el cerramiento definitivo. No se admite toda su eliminación lineal y a un tiempo.
- La barandilla será desmontada módulo a módulo conforme se empieza a construir exactamente en el lugar que ocupa.

Protecciones individuales

- Casco de protección
- Ropa de trabajo ajustada y flexible.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Guantes de loneta y cuero.

1.8.9 PUNTALES

Riesgos

- Caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caídas de los puntales por incorrecta instalación o durante el transporte.
- Golpes durante la instalación.
- Rotura del puntal por fatiga o encontrarse en mal estado.
- Deslizamiento de puntales por falta de acunamiento o clavazón.
- Desplome de encofrados por mala disposición de los puntales.

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenados en capas transversales.
- Los puntales se transportarán en paquetes flejados por los dos extremos.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados en la dirección en que deban trabajar.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical se acunarán.
- Los puntales siempre se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de cargas sobre la superficie apuntalada se realizará uniformemente, prohibiéndose las sobrecargas en un punto.

Protecciones individuales

- Casco de protección

- Ropa de trabajo ajustada y flexible.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Arnés de seguridad anticaídas.
- Guantes de loneta y cuero.

1.9 **MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

1.9.1 **DUMPER**

RIESGOS PROFESIONALES

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado de la conducción de dumper, será especialista en el manejo de este vehículo estando en posesión del carnet de conducir B1 como mínimo.
- Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y el buen rendimiento de la máquina.
- Antes de comenzar a trabajar, comprende el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy olorosos y producen lesiones serias.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en la grabada. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.
- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumpers se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si antes éstos, no existe instalado un tope final del recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrías ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Si debe remontar fuertes pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Los dumpers que se dediquen para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado de máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

PROTECCIONES INDIVIDUALES


Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.9.2 HORMIGONERA ELÉCTRICA

RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocución.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A.0K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVIERIA CLAVIERIA, MARIA BELEN

- Atrapamiento con partes móviles.
- Proyección o vuelcos al cambiarla de emplazamiento.
- Ambiente pulvígeno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Ubicar la máquina en un lugar que no dé lugar a otro cambio y además que no ocasiona vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Conexión a tierra.
- Transmisión protegida.
- Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.
- Normas para los operarios que la manejen y que puedan afectar a los demás.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de goma
- Botas de goma con puntera y plantilla de seguridad.
- Traje de agua.


1.9.3 SIERRA CIRCULAR

RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocutación.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Rotura de disco.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Normas de uso para el personal que la maneje.
- Elementos móviles con protecciones.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
- Señalización sobre ciertos peligros.
- Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
- Conexión a tierra de la máquina.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visadonotvalidar.csv.aspx?CSV=SCZ5RLH8803A10K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protectores.
- Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores".
- Carteles indicativos sobre "el uso de gafas antipartículas".

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Botas normalizadas.
- Guantes de cuero (para el manejo de materiales)
- Empujadores (para ciertos trabajos).
- Gafas antipartículas.

1.9.4 VIBRADOR

RIESGOS PROFESIONALES

- Electrocución (vibrador eléctrico).
- Golpes por corte de manguera (neumático).
- Proyección de lechada.
- Caída de altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las propias del tajo correspondiente.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las propias del tajo correspondiente.


PROTECCIONES PERSONALES

- Casco.
- Gafas antipartículas.
- Botas de goma (en la mayoría de los casos).
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo).

1.9.5 PEQUEÑAS COMPACTACIONES (PISONES MECÁNICOS).

Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

Normas de seguridad para los operarios de pisones mecánicos.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido
- Utilice protecciones auditivas.
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

1.9.6 SOLDADURA ELECTRICA

- Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco, afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesto a ellas. Por ejemplo, el soldador deberá utilizar pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.
- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas y sobre materiales.
- La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad o plataformas elevadoras. El soldador irá provisto de arnés de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje.
- Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenado el cableado por la obra.
- No instalar ni mantener instaladas las protecciones.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar"
- No desconectar totalmente lo "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente entre (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

Prendas de protección Personal.

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antirradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.


1.9.7 SOLDADURA AUTÓGENA. OXICORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída.
- Atropamientos entre objetos
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama). Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materia/es.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuado se efectuará, con sus correspondientes caperuzas colocadas para evitar posibles deterioros del grifo, mediante carros porta- botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantenerlas botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano) con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "Peligro explosión" y "Prohibido fumar"
- Evite que se golpeen las botellas.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVIERIA CLAVIERIA, MARIA BELEN	

- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad
- No utilice las mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la deferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- No fume cuando esté soldando o cortando, cuando manipule los mecheros y botellas, ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista la posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen. No utilizar herramientas como alicates o tenazas que aparte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares

Queda prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre si las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición vertical y a la sombra.


1.9.8 **MARTILLO PERFORADOR**

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Caída de objetos en manipulación
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Ruido


MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Caída de objetos en manipulación (caída del martillo)
- Todos los trabajadores harán uso de calzado de seguridad durante la manipulación de este equipo de trabajo.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas (al soltarse la manguera del martillo)
- Las mangueras de alimentación, se revisarán periódicamente, revisando que estén firmemente

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

sujetas al martillo. En caso de deterioro se cambiarán inmediatamente. Se deberá revisar la correcta función de la abrazadera de conexión. En caso de que sea necesario se complementará la abrazadera con un medio de fijación adecuado, que impida que la manguera se pueda separar del martillo golpeando al trabajador en caso de soltarse.

- Todos los trabajadores harán uso de casco protector de la cabeza durante la utilización de este equipo de trabajo.
- Los empalmes deben estar en perfectas condiciones.
- Se deberá comprobar el buen estado de la barrena y los punteros.
- Después de cada interrupción de trabajo, se debe revisar el buen estado de los manguitos y abrazaderas.
- Antes de desarmar un martillo se cerrará el paso del aire.
- Proyección de fragmentos o partículas (durante el uso del martillo)
- Durante la acción de taladrar puede producirse la proyección de partículas a gran velocidad, por lo cual se utilizará gafas antiproyecciones.
- Contactos eléctricos.
- Tanto los equipos de trabajo (martillos eléctricos) como los equipos a donde se conecten (compresor, grupo electrógeno) dispondrán de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Vibraciones (vibraciones mano - brazo)
- Las vibraciones mano brazo son aquellas que se transmiten a través del sistema mano-brazo del trabajador, y tienen su origen en el manejo de equipos como el que nos ocupa debido a su modo intrínseco de funcionamiento. Las posibles medidas preventivas a adoptar serán las siguientes:
- La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado
- Rotación de puesto de trabajo del operador
- Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo,
- Información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo.
- Uso de guantes antivibración que atenúen la transmisión de vibración a los trabajadores
- Vibraciones (transmisión de vibraciones al terreno por parte del equipo)
- Previamente al inicio de los trabajos con estos equipos se deberá tener en cuenta el entorno donde van a trabajar con objeto de evitar que la transmisión de vibración pueda ocasionar riesgos añadidos a la ejecución de otras unidades de obra, la atenuación de las vibraciones pasará por:
- Adecuada elección del equipo en función del trabajo a ejecutar.
- Adecuada coordinación de actividades con otras unidades en ejecución.
- Ruido (durante el uso del martillo)

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH88803A10K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Todos los trabajadores harán uso de protector auditivo durante la utilización de este equipo de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes contra riesgos mecánicos
- Protector auditivo
- Protector de la cabeza
- Protector ocular partículas (gafas)
- Chaleco reflectante de alta visibilidad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad


1.9.9 GRUPO ELECTRÓGENO

RIESGOS MÁS FRECUENTES


- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Incendios y explosiones
- Contactos eléctricos
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos (durante su desplazamiento)
- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- Al estacionarlos para trabajar quedaran firmemente fijados, evitando desplazamientos involuntarios. Se situarán preferentemente en zonas llanas y suelos estables y compactados.
- Contactos eléctricos (deficiente instalación eléctrica)
- El grupo electrógeno dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas según lo establecido en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- No se trabajará con el grupo si no tiene toma de tierra, con sus correspondientes picas.
- Revisar a diario el disyuntor general.
- Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo.
- Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciéndose prolongadores mediante clavijas móviles estancas.
- Toda conexión eléctrica se realizará mediante clavijas, impidiéndose las conexiones directamente con los conductores desnudos.
- Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra.
- Los dispositivos de seguridad no deben puentearse ya que su misión es detectar los defectos de la instalación como son las fugas y falta de aislamiento.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4
28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Se deberá comprobar diariamente la efectividad de las protecciones.
- Contactos eléctricos (tareas de mantenimiento)
- El mantenimiento y reparación debe llevarse a cabo sólo por personal autorizado que ha sido adecuadamente entrenado.
- Previamente al inicio de los mantenimientos, se desconectará la batería para evitar una puesta en marcha intempestiva del equipo.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas / tóxicas
- Los gases de escape del motor implican un riesgo para el personal
- Si el grupo electrógeno está instalado dentro de un cuarto de máquinas, los gases de escape del motor deben dirigirse hacia el exterior a través de una tubería libre de fugas.
- Asegurar que el silenciador y tubería del escape estén libres de productos combustibles, además de que cumplan, con las normas de seguridad para la protección del personal.
- Atrapamiento por o entre objetos (tareas de mantenimiento)
- El operador llevará ropa de trabajo ajustada.
- Las tareas de mantenimiento se realizarán por personal adecuado, y siguiendo las pautas establecidas en el manual de instrucciones del fabricante)
- Incendios y explosiones (incorrecto mantenimiento del grupo electrógeno)
- Se realizará un mantenimiento periódico del grupo electrógeno así como inspecciones visuales que aseguren el correcto funcionamiento del mismo.
- Disponer de un manual de instrucciones y de un teléfono de contacto de un profesional cualificado para cualquier posible duda.
- Se colocará un extintor de CO2 junto al grupo electrógeno.
- Asegurar que el silenciador y tubería del escape estén libres de productos combustibles, además de que cumplan, con las normas de seguridad para la protección del personal.
- Incendios y explosiones (al rellenar el depósito del grupo electrógeno)
- Los grupos electrógenos deberán estar limpios de polvo y sustancias.
- Las sustancias inflamables o trapos embadurnados con las mismas deberán estar depositados en contenedores antillamas o recipientes adecuados.
- No rellenar el depósito mientras esté fumando.
- Controlar el nivel de combustible siempre con el grupo electrógeno parado.
- Repostar siempre con el grupo electrógeno parado.
- Intentar no derramar combustible ya que podría dañar alguna de las partes del grupo electrógeno.
- Controlar que el tapón se encuentre bien tapado.
- Revisar que no haya fugas de combustible en el depósito.
- Ruido
- Se comprobarán los niveles de emisión de ruido del grupo electrógeno instalado. No obstante, como norma general, el grupo electrógeno se colocará lo más alejado posible de trabajadores,

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadonew/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88803A10K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

para minimizar riesgos derivados del ruido generado durante su funcionamiento.

- El grupo electrógeno se utilizará con todos sus elementos establecidos por el fabricante en su manual de instrucciones. Se evitará quitar carcasas, o cualquier otro tipo de elemento que, además de generar riesgos por atrapamientos, contactos eléctricos, contactos térmicos, etc...pudieran dar lugar a un incremento de los niveles de ruido emitidos por el equipo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes Contra riesgos mecánicos
- Protector de la cabeza
- Protector ocular partículas (gafas)
- Chaleco reflectante de alta visibilidad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

1.9.10 DISCO DE CORTE


RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Proyecciones de partículas
- Contactos eléctricos
- Atrapamientos
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Cortes y golpes
- Los derivados del contacto con el hormigón o elementos del hormigón en polvo (cemento, áridos, etc.) riesgo de dermatitis, eczema y neumoconiosis en caso de exposiciones continuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Normas generales


- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Normas de uso y mantenimiento
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad
- Casco
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Protectores auditivos
- Gafas anti proyección
- Faja lumbar
- Mascarillas

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

PROTECCION COLECTIVA

- Cinta de señalización
- Señalización diversa

1.9.11 COMPRESOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco.
- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- Siempre que sea posible se utilizarán compresores silenciosos. Cuando no sea así se advertirá el alto nivel sonoro en la zona alrededor del compresor.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, en evitación de reventones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (ídem. anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem. anterior)
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

1.9.12 PLATAFORMA ELEVADORA

RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento.

- Atropellos.
- Los propios del trabajo desarrollado.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las plataformas que se utilicen deben cumplir la norma UNE-EN 280 y el RD 1215/1997.
- Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.
- Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, anclando las ruedas si es necesario.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Las propias del trabajo desarrollado

1.10 HERRAMIENTAS MANUALES. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, rozadoras, etc.

Riesgos profesionales

- Electrocuciones.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Ambiente pulvígeno.

- Golpes, cortes, erosiones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.

Medidas preventivas

- Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
- Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
- Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
- Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
- Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
- Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

Protecciones colectivas

- Protectores de disco.
- Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
- Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

Protecciones personales

- Casco como norma general.

Dependiendo de la máquina:


- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

1.11 **MAQUINARIA DE OBRAS PUBLICAS. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

1.11.1 **MAQUINARIA EN GENERAL**

Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visadon.evalidar.csv.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- 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.

Medidas preventivas

- 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 máquinas 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 máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán 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 máquina de objetos, se efectuará 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.

	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4</p>	<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	

- 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 efectuará 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 inspeccionarán 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 término, 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 revisarán 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 máquina.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.11.2 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

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 máquina.

Medidas preventivas

Las máquinas 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 máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, 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 máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes 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 máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

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.

1.11.3 PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS

Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la maquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán 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 efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará 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 cerciorarán 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 máquinas 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 máquina, 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 máquina, 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 máquina.

Prendas de protección personal

- 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).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

1.11.4 GRUA SOBRE CAMIÓN

Riesgos profesionales

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

A.- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulico del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8803A10K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

Protecciones individuales


Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

1.11.5 CAMIÓN BASCULANTE

Medidas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencia. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico entran en funcionamiento.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional	Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

1.11.6 CAMIÓN HORMIGONERA

Sistemas de seguridad

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior de camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 cm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por uso operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. herramientas esenciales para reparaciones de carreteras lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Medidas preventivas

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.
- accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- 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.
- Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH880310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.

1.12 FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

La formación mínima de todo trabajador que acceda a la obra será la especificada en el convenio laboral quedando sujeta la dirección a lo establecido en el RD 1109/2007.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra estará a disposición de todo el personal al cual se le explicará su contenido con anterioridad a su entrada en la obra de manera que todo el personal en el interior de la obra sea conocedor de los riesgos y medidas preventivas con anterioridad a su ingreso en la misma.

1.13 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.13.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

1.13.2 ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se preverá, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

1.13.3 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

- Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra.
- En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el

Servicio Médico Mancomunado.

- En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.
- En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias cuyos teléfonos deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

1.13.4 BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se revisará al menos mensualmente y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

1.14 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

El comedor dispondrá de mesas y bancos, planta para calentar la comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios, piletta para lavar los platos.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

1.15 CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

1.16 SERVICIO MÉDICO

La EMPRESA CONTRATISTA dispondrá de Servicio Médico Mancomunado con una Mutua Patronal o Servicio de Prevención Propio, y todos los trabajadores podrán acceder a sus servicios, donde se les realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se presta la asistencia debida a accidentados y enfermos (artículo 43 del Reglamento de Servicios Médicos).

1.17 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

Instalaciones provisionales de energía

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad para la obra ha de estar en

perfectas condiciones de uso.

Igualmente, los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

Medios de extinción

- Extintores.
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

Clases de fuego

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

Clase A : Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.

Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

1.18 NORMAS DE COMPORTAMIENTO

Electricidad

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

Encofradores


- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice, separando o desechando lo que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que esta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisar.
- Asegurarse de que todos los elementos de encofrado estén firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

Soldadores

- En caso de trabajos en recintos confinados, tomar las medidas necesarias para que los humos desprendidos no le afecten.
- Conectar la masa lo más cerca posible al punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles ó protegerlos de forma adecuada.
- Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, cadmiados, etc.
- No efectuar soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.
- Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza. (los 80 V. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- No puede usarse lentes de contacto para realizar soldaduras, ya que el arco eléctrico produce la desecación del líquido entre la lentilla y la córnea, pudiendo quedar ambas adheridas.

Trabajos en altura

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablonas, etc.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Si por necesidades del trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse del trabajo.
- Está prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Cuando se trabaja sobre andamios colgados, es obligatorio sujetar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.
- Si hay que montar alguna plataforma o andamio, no olvidar que su anchura debe ser de 60 cm. y a partir de los 2 m. se deben de instalar barandillas.

Autógena

- Se dejará siempre la llave colocada en la botella de acetileno que se esté utilizando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- No deje nunca el soplete encendido colgado de las botellas, pues el riesgo de explosión es grande.
- Deberá prever la caída de los trozos de material que corte evitando que impacten sobre las personas, las mangueras, etc. o causen lesiones.
- No trabaje en proximidades de productos combustibles o inflamables (pinturas, barnices, etc.) por el posible incendio que se produciría.
- Los humos producidos por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.), al cortar o calentar pueden ser tóxicos. Se debe por lo tanto adoptar las precauciones adecuadas (ventiladores, mascarillas, etc.) sobre todo en lugares cerrados.
- Periódicamente se comprobará el estado del equipo, corrigiendo de inmediato cualquier fuga que aprecie. Para su detección nunca empleará una llama. Nunca se empleará oxígeno para: avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc. Se corre el peligro de que se produzca una explosión.
- Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No los corte nunca con soplete.

Soldadura eléctrica

- Se separarán las zonas de trabajo, sobre todo en interiores.
- En caso de incendio, no se echará agua, (se puede producir una electrocución).
- Los cuadros eléctricos estarán cerrados y con sus protecciones puestas.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- Periódicamente se inspeccionarán los cables, pinzas, grupo, etc.
- Se evitará el contacto de los cables con las chispas que se producen.
- Se utilizará las protecciones personales, careta de soldador, guantes, delantal, polainas, etc.
- En puestos de trabajo fijos se utilizarán pantallas para evitar que las radiaciones afecten a otros operarios.
- La pinza portaelectrodos debe ser de un modelo completamente protegido.
- Al realizar soldaduras en locales reducidos, es necesario prever dispositivos para la extracción de gases o ventilación.
- El cable de masa deberá ser de longitud suficiente para poder realizar la soldadura sin "conexiones" a base de redondos, chapas, etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88803A.0K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- En los casos de soldadura de materiales pintados, cadmiados, recubiertos de antioxidante, etc., es necesario extremar las precauciones respecto a los gases desprendidos, que pueden ser tóxicos. Puede suceder lo mismo al soldar aceros especiales.

Oxicorte

- Las botellas no deben estar expuestas al sol ni cerca de un foco calorífico, debido al aumento de presión interior que sufrirían.
- Siempre que haya que elevar botellas por medio de la grúa, se empleará una canastilla adecuada o un método de amarre suficientemente seguro.
- Las botellas de acetileno no deben utilizarse estando tumbadas, ya que habría fugas de la acetona en que va disuelto el acetileno.
- No realizar operaciones de corte o soldadura cerca de lugares donde se esté pintando. Los productos empleados para disolver pintura son habitualmente inflamables.
- Las llaves de las botellas deben de estar siempre puestas, para poder proceder rápidamente a su cierre en caso de emergencia.
- No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas, ya que el incendio o la explosión serían inmediatas.
- Dado que los humos producidos al calentar pinturas, aceites, antioxidantes, etc., pueden ser tóxicos, hay que tomar las precauciones necesarias al cortar materiales con algún recubrimiento, sobre todo en locales cerrados.
- Al efectuar cortes, prever siempre la caída del trazo cortado, para evitar lesiones propias y ajenas. Tenerlo muy en cuenta al trabajar en altura.
- La primera operación a realizar en caso de incendio de las mangueras es cerrar las botellas. Hay que tener en cuenta que esta operación no es peligrosa, pues el riesgo de explosión no existe cuando la botella no ha llegado a calentarse.
- No engrasar jamás ninguna parte del equipo, ya que en presencia del oxígeno los lubricantes se hacen explosivos.
- Para detectar fugas se usará agua jabonosa. Bajo ningún concepto se deberán utilizar llamas de cerillas o similares.


Ferrallas

- Si se realizan trabajos con riesgo de caída se usará el cinturón de seguridad.
- No se empleará el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura del hormigón.
- Se evitarán los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos.
- Evitará la caída de piezas o herramientas a niveles inferiores.

MAQUINARIA DE OBRA

Maquinaria en general

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022	Habilitación Profesional
	Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.
- Los carriles para desplazamiento de la grúa torre, estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Trabajos con la desbarbadora

- Deberá usar gafas protectoras o careta transparente.
- Deberá mantener siempre colocada la defensa o protector.
- Los discos tienen una utilización específica, por lo que no deberá utilizarse para repasar uno de corte, ni viceversa.
- Antes de depositar la máquina deberá parar el disco, preferiblemente por contacto con la pieza sobre la que se está trabajando.
- Al colocar un nuevo disco comprobará que su velocidad admisible es superior a la de la máquina.
- Nunca se deben utilizar discos deteriorados.

Mesa de corte

- Existencia obligatoria de carcasa de protección y resguardo que impidan los atrapamientos por los órganos móviles y cuchillo separador.
- Puesta a tierra, (en las eléctricas).
- Perfecto estado del disco.
- Utilización de prendas de protección personal (protector auditivo, mascarilla antipolvo, etc.)

Maquinaria para el movimiento de tierras en general

- Las máquinas para el movimiento de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados y claxon de marcha atrás.
- Se les controlará periódicamente el estado de luces, frenos, dirección, etc.
- Se prohibirá permanecer en el radio de acción de la maquinaria, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento con el motor en marcha.

Camión basculante

- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.

- No circular nunca en punto muerto.
- No transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Evitar circular con el basculante levantado.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo fijado previamente.
- Se mantendrán siempre en perfecto estado, las luces, frenos, dirección, etc.

Retroexcavadora

- Antes de iniciar el trabajo inspeccionar la máquina por si presentara alguna anomalía.
- No realizar trabajos en la proximidad de líneas eléctricas, sin tomar las debidas precauciones.
- En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se elimine el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
- Circular siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo con los puntales colocados.
- Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo al suelo y frenar la máquina.
- Revisión y comprobación periódica de la señalización óptica y acústica de la maquinaria.
- Prohibición absoluta de utilización de la maquinaria como medio de transporte y elevación de personas.
- Prohibición de circulación a velocidad excesiva, o por zonas no autorizadas.

Compactador

- Inspeccionar la máquina antes de comenzar la jornada de trabajo.
- No transportar pasajeros.
- Al abandonar la máquina dejarla en horizontal, frenada y con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador eliminar previamente la presión interior y se protegerá de posibles quemaduras.
- No realizar reparaciones con el motor en marcha.

Grúa Móvil

- Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto.
- Antes de comenzar los trabajos revisar la máquina por si presenta alguna anomalía.
- En caso de contacto con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar, hacerlo de un salto.
- Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existen desniveles o terreno poco firme, calzar los gatos con tabloncillos.
- Nunca utilizar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.
- En las operaciones de montaje y desmontaje, no situarse bajo la pluma.
- No realizar nunca tiros sesgados.
- No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres.
- No pasar la carga por encima de las personas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88803A10K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- No bajarse de la cabina de la grúa teniendo cargas suspendidas.

Mesa de corte

- Existencia obligatoria de carcasa de protección y resguardo que impidan los atrapamientos por los órganos móviles y cuchillo separador.
- Puesta a tierra, (en las eléctricas).
- Perfecto estado del disco.
- Utilización de prendas de protección personal (protector auditivo, mascarilla antipolvo, etc.)

Bomba de hormigón

- Utilizar gafas protectoras para evitar salpicaduras de hormigón.
- Revisar la tubería, principalmente el tramo de goma, que suele reventar.
- Prestar especial atención a las líneas eléctricas. No acercar el brazo a las líneas eléctricas.
- Vigilar los manómetros, sabiendo que un aumento de presión indica que se ha producido un atasco.
- No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible para el agitador.
- Cuando se limpia la tubería con la pelota, poner la canastilla en el final de la tubería para la recogida de la pelota.
- Diariamente se revisará el funcionamiento de luces, frenos y claxon de marcha atrás.
- No se transportarán pasajeros en la máquina.
- Las operaciones de reparación se llevarán a cabo con la máquina parada.

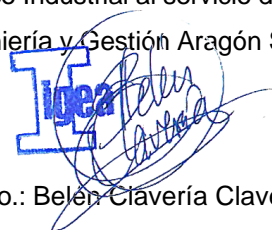
Dumper motovolquete


- Si el arranque es manual con manivela, al efectuarse éste se tendrá especial cuidado, ya que se puede producir un retroceso de la manivela, lastimándose seriamente la muñeca.
- La velocidad se adaptará siempre a la carga y el estado del firme.
- Está prohibido transportar a personas.
- Nunca se transportarán cargas que puedan impedir la visibilidad del conductor.
- Para descargar a un nivel inferior, se colocarán topes en el borde.


Zaragoza, julio de 2022

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la
Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.

Fdo.: Belén Clavería Clavería



	
<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4</p>	<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=-SCZ5RLH88031.0K4			28/7 2022	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN
---	--	--	--------------	--

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

2.	PLIEGO DE CONDICIONES	2
2.1.	Objeto	2
2.2.	Disposiciones legales de aplicación.....	2
2.3.	Protecciones individuales.....	12
2.3.1.	Condiciones generales.....	12
2.3.2.	Protección de la cara	13
2.3.3.	Protección de la vista	13
2.3.4.	Protección de los oídos.....	13
2.3.5.	Protección de las extremidades inferiores	13
2.3.6.	Protección de las extremidades superiores	14
2.3.7.	Protección del aparato respiratorio	14
2.3.8.	Protección de la cabeza.....	14
2.3.9.	Protección personal contra la electricidad	15
2.3.10.	Arneses de seguridad	15
2.3.11.	Cinturones portaherramientas.....	15
2.3.12.	Protección del cuerpo	15
2.4.	Equipos de protección colectiva.....	17
2.4.1.	Condiciones generales.....	17
2.4.2.	Condiciones técnicas de instalaciones y uso.....	18
2.5.	Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos.....	20
2.5.1.	Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.....	20
2.5.2.	Características, empleo y conservación de equipos preventivos	20
2.6.	Instalaciones provisionales para trabajadores	22
2.6.1.	Botiquín de obra	22
2.6.2.	Accidentes.....	23
2.7.	Control de entrega de los equipos de protección individual	23
2.8.	Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención.....	23
2.9.	Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta	23
2.10.	Plan de seguridad y salud.....	24



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

2. PLIEGO DE CONDICIONES


2.1. Objeto

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las prescripciones técnicas, en relación a las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias, aplicables en materia de Seguridad y Salud, del Proyecto.


2.2. Disposiciones legales de aplicación

DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) realizado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957.
- Decreto 3151/1968, de 21 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. Reglamento de Aparatos de Elevación y de Manutención. (Vigente parcialmente)
- Resolución de 30 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricas.
- Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de Circulación.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 94-9-CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que generen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visadon.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, modifica el Reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 12 de enero de 1998. Modelo de libro de incidencias en construcción.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre. Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, sobre infracciones y sanciones al orden social.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el cual se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Resolución de 26 de julio de 2002, de la Dirección General de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. E instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 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, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visadonotvalidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la cual se modifica la Directiva 95/16/CE.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica 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 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción 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.
- Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

RECOMENDACIONES


Guías técnicas

- Guía de evaluación de riesgos para pequeñas y medianas empresas.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a los puestos de trabajo.
- Guía técnica para la utilización en el trabajo de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de riesgos relativos a las obras de construcción.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención del riesgo eléctrico.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.

Normas técnicas de prevención

Normas técnicas de prevención

- NTP 7. Soldadura. Prevención de riesgos higiénicos.
- NTP 71. Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 72. Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- NTP 73. Distancias a líneas eléctricas de BT y AT.
- NTP 77. Bandejas de carga. Palés y plataformas para cargas unitarias.
- NTP 78. Aparatos manuales.
- NTP 87. Equipo eléctrico en máquinas y herramientas. Medidas de seguridad.
- NTP 92. Sierra de cinta.
- NTP 93. Camión hormigonera.
- NTP 94. Plantas de hormigonado. Tipo torre.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN	

- NTP 96. Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- NTP 121. Hormigonera.
- NTP 122. Retroexcavadora.
- NTP 123. Barandillas.
- NTP 124. Redes de seguridad.
- NTP 125. Grúa torre.
- NTP 126. Máquinas para movimiento de tierras.
- NTP 133. Sierra tronadora.
- NTP 142. Grupos electrógenos: protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 149. Dobladora de chapa.
- NTP 166. Dermatitis por agentes químicos: prevención.
- NTP 177. La carga física de trabajo: definición y evaluación.
- NTP 180. Los guantes en la prevención de la dermatosis profesional.
- NTP 197. Desplazamientos de personas sobre grúas torre.
- NTP 202. Sobre el riesgo de caída de personas a diferente nivel.
- NTP 207. Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- NTP 208. Grúa móvil.
- NTP 221. Eslingas de cables de acero.
- NTP 223. Trabajos en espacios cerrados.
- NTP 235. Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 239. Escaleras manuales.
- NTP 255. Características estructurales.
- NTP 278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- NTP 281. Afiladoras angulares.
- NTP 319. Carretillas manuales: traspalés manuales.
- NTP 325. Cuestionario para el control del riesgo de atrapamiento en máquinas.
- NTP 340: Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes - Año 1994 (pdf, 338 Kbytes)
- NTP 369. Atmósferas potencialmente explosivas. Instalaciones eléctricas.
- NTP 374. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (I).
- NTP 375. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (II).
- NTP 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- NTP 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	
28/7 2022	
Habilitación Profesional	Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- NTP 434. Superficies de trabajo seguras (I).
- NTP 448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros - Año 1997 (pdf, 561 Kbytes)
- NTP 456. Discos de ruptura (I): características.
- NTP 457. Discos de ruptura (II): dimensionado.
- NTP 477. Elevación manual de cargas: ecuación del NIOSH.
- NTP 481. Orden y limpieza de los puestos de trabajo.
- NTP 492. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación.
- NTP 493. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención.
- NTP 494. Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- NTP 530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas - Año 1999 (pdf, 721 Kbytes)
- NTP 531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización - Año 1999 (pdf, 387 Kbytes)
- NTP 532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra - Año 1999 (pdf, 607 Kbytes)
- NTP 560. Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- NTP 576. Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente.
- NTP 577. Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.
- NTP 631. Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionadas por aire comprimido.
- NTP 634. Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 638. Estimación de la atenuación efectiva de los protectores auditivos.
- NTP 649. Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- NTP 659. Carga mental del trabajo: diseños de trabajos.
- NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización.
- NTP 678. Pantallas de visualización: tecnologías (I).
- NTP 682. Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
- NTP 683. Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación.
- NTP 684. Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas.
- NTP 694. Pantallas de visualización: tecnologías (II).
- NTP 695. Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas.
- NTP 696. Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización.
- NTP 701. Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación.


 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- NTP 702. El proceso de evaluación de los factores psicosociales.
- NTP 713. Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos.
- NTP 714. Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas.
- NTP 715. Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
- NTP 718: Ropa de señalización de alta visibilidad
- NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero - Año 2006 (pdf, 652 Kbytes)
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas - Año 2006 (pdf, 440 Kbytes)
- NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización - Año 2006 (pdf, 898 Kbytes)
- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales
- NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos
- NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos
- NTP 782: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (I) - Año 2007 (pdf, 1,93 Mbytes)
- NTP 783: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (II) - Año 2007 (pdf, 532 Kbytes)
- NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento - Año 2008 (pdf, 828 Kbytes)
- NTP 796: Amianto: planes de trabajo para operaciones de retirada o mantenimiento - Año 2008 (pdf, 414 Kbytes)
- NTP 803: Encofrado horizontal: protecciones colectivas (I) - Año 2008 (pdf, 525 Kbytes)
- NTP 804: Encofrado horizontal:protecciones colectivas (II) - Año 2008 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 815: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización - Año 2008 (pdf, 186 Kbytes)
- NTP 816: Encofrado horizontal: protecciones individuales contra caídas de altura - Año 2008 (pdf, 1,92 Mbytes)
- NTP 820: Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas - Año 2008 (pdf, 399 Kbytes)
- NTP 834: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (I) - Año 2009 (pdf, 5,04 Mbytes)
- NTP 835: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (II) - Año 2009 (pdf, 486 Kbytes)
- NTP 836: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (I) - Año 2009 (pdf, 423 Kbytes)
- NTP 837: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (II) - Año 2009 (pdf, 822 Kbytes)
- NTP 862: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento con amianto: ejemplos prácticos - Año 2010 (pdf, 492 Kbytes)
- NTP 867: Ropa de protección para bomberos forestales

- NTP 868: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (I) - Año 2010 (pdf, 853 Kbytes)
- NTP 869: Grúas hidráulicas articuladas sobre camión (II) - Año 2010 (pdf, 1,58 Mbytes)
- NTP 882: Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- NTP 887: Calzado y ropa de protección “antiestáticos”
- NTP 905: Seguridad en trabajos con tuneladoras (I) - Año 2011 (pdf, 345 Kbytes)
- NTP 906: Seguridad en trabajos con tuneladoras (II) - Año 2011 (pdf, 327 Kbytes)
- NTP 929 Ropa de Protección contra productos químicos
- NTP 938 Guantes de protección frente a microorganismos
- NTP 940 Ropa y guantes de protección contra el frío
- NTP 958: Infraestructuras ferroviarias: mantenimiento preventivo - Año 2012 (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 969: Andamios colgados móviles y accionamiento manual (I): normas constructivas – Año 2013 (pdf, 523 Kbytes)
- NTP 970: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización – Año 2013 (pdf, 556 Kbytes)
- NTP 971: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra – Año 2013 (pdf, 611 Kbytes)
- NTP 976: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I) – Año 2013 (pdf, 567 Kbytes)
- NTP 977: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (II) – Año 2013 (pdf, 686 Kbytes)
- NTP 999: Seguridad en las góndolas suspendidas (pdf, 302 Kbytes)
- NTP 1001: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (I) (pdf, 234 Kbytes)
- NTP 1002: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (II) (pdf, 170 Kbytes)
- NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 502 Kbytes)
- NTP 1016: Andamios de fachadas de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización (pdf, 319 Kbytes)
- NTP 1069: Cimbras montadas con elementos prefabricados (I): normas constructivas (pdf, 851 Kbytes)
- NTP 1070: Cimbras montadas con elementos prefabricados (II): montaje y utilización (pdf, 450 Kbytes)
- NTP 1071: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (I): en un centro de trabajo con distinta actividad (pdf, 515 Kbytes)
- NTP 1072: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (II): en una comunidad de propietarios (pdf, 346 Kbytes)

Normas UNE

- UNE-EN 136:1998. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayo, marcado.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visadonarf/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- UNE-EN 140:1999. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142:2002. EPR.: Boquillas, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 148-1:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 1: Conector de rosca estándar.
- UNE-EN 148-2:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 2: Conector de rosca central.
- UNE-EN 148-3:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 3: Conector roscado de M 45 x 3.
- UNE-EN 149:2001. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas parecidas.
- UNE-EN ISO 13688:2013. Ropa de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 342:2004. Ropa de protección. Conjuntos de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 348:1994. Comportamientos de los materiales tras el impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- UNE-EN 352-2:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para aguantar en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Sistemas de sujeción.
- UNE-EN 361:2002. Equipo de protección individual contra la caída desde alturas. Arneses anticaída.
- UNE-EN 362:2005. Equipo de protección individual contra la caída en altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2009. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Sistemas anticaída.
- UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 9151:2016. Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- UNE-EN 374-1:2004. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2:2016. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 16523-1:2015. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 379:2004 +A1:2010. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 397:2012+A1:2012. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 405:2002+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004+A1:2010. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 458:2016. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de utilización y mantenimiento.
- UNE-EN ISO 11611:2015. Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 20471:2013. Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 511:2006. Guantes de protección contra el frío.
- UNE-EN 702:1996. Determinación del calor por contacto.
- UNE-EN 1082-1:1997. Ropa de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 1: Guantes de malla metálica y protectores de brazos.
- UNE-EN 1082-2:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 2: Guantes y protectores de los brazos de materiales diferentes a la malla metálica.
- UNE-EN 1082-3:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales.
- UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1263-2:2016. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor i el fuego. Método de ensayo. Evaluación de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.
- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.
- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.
- UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.
- UNE-EN ISO 13998:2004. Ropa de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.
- UNE-EN 14605:2005+A1:2009. Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las piezas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo.
- UNE-EN ISO 15025:2016. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN ISO 20344:2012. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para el calzado.
- UNE-EN ISO 20345:2012. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346:2014. Equipos de protección personal. Calzado de protección.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8883A10K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- UNE-EN ISO 20347:2013. Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE 58101-2:2011. Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables por obra. Parte 2: Condiciones de instalación y utilización. °
- UNE-EN 61439-1:2011. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.
- UNE-EN 61439-6:2013. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
- UNE-EN 61439-3:2012. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización.
- UNE-EN 61439-4:2013. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).
- UNE-EN 60903:2005. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Normas OHSAS

- OHSAS 18001: 2007, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Especificación.
- OHSAS 18002: 2008, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la implantación de OHSAS 18001.
- ISO 45001: 2018 "Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo"

Asimismo, el contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o normas de toda índole promulgadas con anterioridad a la fecha de licitación y que sean de aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están especificadas o no en la relación anterior.

2.3. Protecciones individuales

2.3.1. Condiciones generales

Todo elemento de protección personal tendrá la marca "C.E". En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Toda prenda de protección individual tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará a la "Circulación intercomunitaria de EPIS" R.D. 1407/92, de 20 de noviembre y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

La empresa dispondrá en obra de una reserva de los EPI'S, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación, se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales.

2.3.2. Protección de la cara

Los medios de protección del rostro podrán ser varios.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente (para protección contra impactos y contra radiaciones) y fácilmente recambiables ambos. Deberán ser resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

2.3.3. Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Las gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, estarán fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable. Irán dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros antiimpactos. Llevarán "CE", según normas de E.P.I.

Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Los cristales protectores para soldadura u oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

2.3.4. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

2.3.5. Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

- En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
- Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
- La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.

2.3.6. Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Estos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

Para trabajos subacuáticos se emplearán guantes de neopreno.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.

2.3.7. Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.

Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

Los buzos, en función de la profundidad de trabajo y del tiempo de inmersión, utilizarán equipos autónomos o semiautónomos de respiración.

2.3.8. Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza con cintas textiles de amortiguación y cinta contra sudor de la frente frontal. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

- En trabajos de soldadura y oxicorte podrán ir dotados de una pantalla abatible de protección de radicales de soldadura con filtro recambiable.

2.3.9. Protección personal contra la electricidad

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.

2.3.10. Arnéses de seguridad

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva.

Estos reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas, dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue de acero estampado.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas.

La cuerda salvavidas será de poliamida, con un diámetro de 12 mm, con mosquetón de anclaje de acero.

Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizarán junto con un dispositivo anticaídas homologado.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.

2.3.11. Cinturones portaherramientas

Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a zonas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.

Estará formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsas de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización para colgar hasta 4 herramientas.

2.3.12. Protección del cuerpo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

Se emplearán chalecos reflectantes de colores llamativos cuando se trabaje en vías con tráfico rodado, y chalecos salvavidas cuando los operarios no sepan nadar.

En resumen, los equipos de protección individual son, sin carácter limitativo, los siguientes:

Casco de seguridad, clase N:

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla de seguridad para soldadura:

Para trabajos de soldadura.

Gafa contra proyecciones y polvo:

Para trabajos con posible proyección de partículas y/o ambientes pulvígenos.

Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Protector auditivo:

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad antivibratorio:

Para conductores de toda máquina que se mueve por terrenos accidentados.

Cinturón de seguridad de sujeción:

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caídas en altura.

Cinturón con arnés completo:

Para aquellos casos en que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber posibilidad de atado a un punto fijo.

Ropa de trabajo:

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable:

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma o P.V.C.:

Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes de cuero para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Manguitos para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Polainas para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Mandil de cuero:

Para trabajos de soldadura.

Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada:

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejan objetos pesados que pueden provocar aplastamientos en dedos de los pies.

Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:


En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

2.4. Equipos de protección colectiva

2.4.1. Condiciones generales

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se exponen los medios de protección colectiva propuestas, de cuyo cumplimiento es responsable la empresa Constructora, con las siguientes condiciones generales.

- La protección colectiva de esta obra, ha sido estimada en este Estudio de Seguridad y Salud y será finalmente definida en los planos de Plan de Seguridad y Salud.
- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en su momento en el Plan de ejecución de obra.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El Contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en el Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de Seguridad y Salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8803A10K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

2.4.2. Condiciones técnicas de instalaciones y uso

- Los anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad serán de acero de 10 mm de diámetro, doblado en frío y recibidos a la estructura.
- La disposición de mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte, será en la vertical de los tajos en los que se desarrollen los trabajos anteriores.
- Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas. Se podrán realizar con un par de tablones embreados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en la correspondiente señalización vial prevista.
- Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.
- Las salidas a calles de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.
- Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de los mismos en los distintos tajos de la obra.
- Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.
- Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.
- Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m., según establece el R.E.A.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera o similar, y se revestirán con láminas de teflón. Como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm. por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.
- Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.
- Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán según la normativa vigente.
- La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en aquellas en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Cada interruptor diferencial tendrá en combinación un solo anillo de toma de tierra al que se conectarán todas las tierras de las máquinas por él protegidas. Se prohíbe expresamente por arriesgado y generador de derivaciones, la instalación de tomas de tierra individualizadas para una determinada máquina fuera del sistema de protección descrito.


Las tomas de tierra se preverán mediante pica o placa de cobre normalizada según el cálculo dado por los terrenos en los que se instala. Las tomas de tierra se medirán y comprobarán periódicamente con el uso de telurómetros.

Además, se preverá la instalación de interruptores diferenciales calibrados selectivos de 300 mA. en los cuadros eléctricos de la maquinaria fija en combinación con el del cuadro eléctrico general y su anillo de toma de tierra, con el objeto de que la derivación de una máquina no paralice el trabajo del resto.

- La oclusión provisional de cada hueco de esta obra será definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje según necesidades de obra.

La tapa de madera estará formada por tablón de madera de pino, sin nudos, de escuadría 6 cm, unido mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera de alta resistencia, en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
Habilitación Profesional	Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

Las normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera de alta resistencia, son las siguientes:

- Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón. En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
- Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.
- Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
- La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
- La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe.
- Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1 m. de altura, el cerramiento definitivo.
- Las pasarelas de seguridad "andamio de puentes volados", para protección de aleros y asimilables tendrán continuidad total en todo su recorrido real.

Todas las operaciones de montaje se realizarán protegidas por arneses de seguridad anticaídas, clase "C", amarrados a los lugares o puntos de seguridad que se designen en la obra, bien el coordinador de Seguridad, como la empresa constructora.

- Las pasarelas de seguridad de madera con barandilla de madera para zanjas se deben diseñar para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se deben prever sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito, se construirá mediante tablonos unidos entre si.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de diámetro adecuado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Los anclajes estarán formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm., y una longitud de 1,00 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Las barandillas contarán de pies derechos con aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablonos mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro adecuado para su función.

Rodapié construido mediante madera de pino con una longitud de 1,20 m., y una escuadría de 5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

- Los portátiles de seguridad para iluminación eléctrica estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH880310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

Toma corriente por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento.

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los autónomos o los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

- Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1500 W).

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y asimilables), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

2.5. Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción, son:

1. Máquinas para cimentación y estructura de hormigón.
2. Herramientas neumáticas.
3. Hormigoneras.
4. Otras máquinas
5. Sierras circulares de disco.
6. Tronzadoras de disco.

2.5.1. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

2.5.2. Características, empleo y conservación de equipos preventivos

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva. Los primeros han sido ya comentados con anterioridad, por lo cual se obvia su reiteración

Equipos de Protección Colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto por la Comisión de Seguridad de LA ASOCIACIÓN y las prácticas más comunes.

Se comentan a continuación las características que tendrán los medios de protección colectiva a utilizar.

Barandillas

Estarán formadas por balaustres firmemente colocados en los paramentos o estructura en la que se trabaje. Los referidos balaustres incorporan dos ganchos para la colocación de las barandillas superior a una altura de 90 cms, e intermedia de tubo de 30 mm de diámetro. Así mismo, el balaustre dispone de una escuadra donde podrá incorporarse el correspondiente rodapié.

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cms de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos

Pasillos o marquesinas de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral o en el montaje de vigas en los puentes, se hará mediante la utilización de redes "tipo toldo".

Cables y elementos de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Señales de tráfico y seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

Escaleras de mano

Estarán en buen estado de utilización, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 m. el punto superior de apoyo y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base de los largueros.

Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel

Se podrán realizar con un par de tablonos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Maquinaria para el movimiento de tierras y transporte

Las máquinas contarán siempre con los siguientes medios de protección:

Retroexcavadora

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes en accesos.
- Dispositivo de hombre-muerto.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.

- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Compactadora

- ídem anterior

Camión Dumper

- Cabina de seguridad ROPS o FOPS.
- Cabina insonorizada y climatizada.
- Sillón antivibratorio.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes.
- Señalización óptica y acústica marcha atrás.
- Extintor.
- Espejos retrovisores.
- Libro de mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

Camión

- Protección de la cabina.
- Resguardo partes móviles.
- Peldaños antideslizantes acceso a cabina.
- Extintor.
- Cinturón de seguridad.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

2.6. Instalaciones provisionales para trabajadores


Dada la ubicación y característica de las obras, se considera la posibilidad de acordar un espacio del edificio para la utilización de vestuario y el uso de los baños existentes. Asistencia sanitaria y accidentes

2.6.1. Botiquín de obra

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revista semanal, reponiendo lo encontrado a faltar.

El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Aguja para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

2.6.2. Accidentes

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todo el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

El preceptivo plan de Seguridad y Salud incorporará los datos correspondientes a:

- Teléfono y dirección del centro asistencial para la intervención facultativa ante siniestros personales aparentemente leves.
- Teléfono y dirección del centro asistencial para los siniestros con daños personales graves.
- Teléfono de la ambulancia.

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible al Centro Ambiental para accidentes graves será conocido por el todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.

2.7. Control de entrega de los equipos de protección individual

Se elaborará un impreso tipo del citado control.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en la carpeta de obra de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.8. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
- Se elaborará un impreso tipo a rellenar para el nombramiento de las diferentes funciones.
- Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.9. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramienta

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para

evitar en lo posible estas situaciones, se implantará en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

- Únicamente el personal autorizado expresamente ha de utilizar la maquinaria de obra, formalizado mediante una empresa de autorización.
- Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.


Obligaciones del contratista en materia de seguridad y salud

Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

- Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.6.27/1.997 de 24 de octubre.
- Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.
- Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calcula estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral"
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en el Plan de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
- Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

2.10. Plan de seguridad y salud

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4	28/7 2022
	Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración, previo informe favorable del coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución.
3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituirá el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Zaragoza, julio de 2022

Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la
Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.


Igea
Fdo.: Belén Clavería Clavería



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22683
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8880310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

		
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=-SCZ5RLH880310K4		
28/7 2022		Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: MAQUINARIA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: PALA CARGADORA		
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	<div>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS</div> <div>INDUSTRIALES DE ARAÇÓN</div> <div>VISADO : VISA226683</div> <div>http://co.itaragona.es/validacion/validarCSV.aspx?CSV=SC25RLH8B80310K4</div> <div>28/7 2022</div> <div>Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)</div> <div>Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</div>
<ul style="list-style-type: none"> - Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro. - Caída de material desde la cuchara. - Vuelco de la máquina. - Electrocutión. - Proyecciones. - Riesgos derivados del mantenimiento. - Vibraciones. - Ruido. - Polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. - Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina. - No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. - Queda prohibido realizar trabajos o circular a menos de 5 metros de líneas de alta tensión. - El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente. - Estará prohibido el transporte de personas en la máquina. - El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga. - La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa. - No se fumará durante la descarga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito. - 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. - La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. - La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás). <p>Estas máquinas estarán dotadas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faros adelante y de retroceso. - Servofreno. - Freno de Mano - Bocina automática de retroceso. - Retrovisor a ambos lados. - Cabina con estructura de protección contra vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada, y a poder ser, climatizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad homologado. - Botas antideslizantes. - Ropa de trabajo adecuada. - Gafas de protección contra polvo. - Mascarilla con filtro. - Protectores auditivos. - Cinturón elástico antivibratorio. - Chaleco Reflectante. 	



GRUPO: MAQUINARIA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: CAMION	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro. - Choques con elementos fijos de la obra. - Vuelcos, al circular por la rampa de acceso. - Riesgos derivados del mantenimiento. - Ruido. - Polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. - Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Respetará todas las normas del código de circulación. - Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano. - Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes. - Respetará en todo momento la señalización de la obra. - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras. - 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. - Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. - Extintor de cabina. 	<p>Para el conductor del camión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar casco homologado, siempre que baje del camión. - Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de máquinas y alejado del camión. - Chaleco Reflectante.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISA 00 : VIZO 28683
<http://cofitearagon.es/validacion/validacion.aspx?CVI=SCZ5RLH8B8Q310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: MAQUINARIA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: MAQUINILLO	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje. - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada. - Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección. - Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto. - Rotura del cable de elevación. 	<ul style="list-style-type: none"> - La gaza del cable de elevación estará realizada y sujeta por un mínimo de tres perrillos, y gancho con pestillo de seguridad. - El contorno dispondrá de protección perimetral mediante barandilla resistente. - 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. - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida. - 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. - Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada. - El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material. - Dispondrá de limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma. - Se dispondrá visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar. - Dispondrá de conexión eléctrica a tierra y disyuntor diferencial. - El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos. - La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos. - 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. 	<p>Para el operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, y en ningún caso a la propia máquina.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISA DO : VIZA 220689
http://cooitaragon.es/visado/validacionSV.aspx?C=65-SCZ5RLH8B80310K4

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELLEN



GRUPO: MAQUINARIA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: HORMIGONERA	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento. - Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento. - Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera. - Atrapamientos por puesta en marcha fortuita. - Contactos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se ubicará en zonas libres de caída de objetos, y en caso necesario se colocará visera resistente. - Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios. - Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos se limpiará perfectamente la cuba. - 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. - Dispondrá de señalización visible de mandos y "seta de paro". - Se prohibirá la manipulación del cuadro de mandos a persona distinta al operario de la hormigonera. - Dispondrá de plataforma para el operario de la hormigonera, con protección perimetral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas de seguridad. - Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Botas de goma para el agua. - Guantes de goma. - Protectores auditivos. - Mascarilla.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZADO: VIZA226683
http://co.itaragon.es/validador/CSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B8Q3L0K4

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Proyección de partículas y polvo. - Descarga eléctrica. - Rotura de disco. - Cortes y amputaciones. - Atrapamientos. - Ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> - La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión. - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado no se procedería a su inmediata sustitución. - 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. - La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua. - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica. <p>La cortadora cerámica dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carcasa protectora del disco. - Resguardo de poleas y correas de transmisión. - Carro alimentador y guía. - Elemento para humedecer las piezas a cortar. - Interruptor de tipo embutido y estanco. - Conexión eléctrica a tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco homologado. - Guantes de cuero. - Mascarilla con filtro y gafas antipartículas. - Mandil de plástico.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZADO: 2012/226683
<http://cofitearagon.es/validacion/validarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLLH8B8Q310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: SIERRA CIRCULAR	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Cortes y amputaciones en extremidades superiores. - Descargas eléctricas. - Rotura de disco. - Proyección de partículas. - Incendios. - Polvo. - Ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> - El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles. - Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. - Se utilizará un empujador para piezas pequeñas y se procurará no empujar con los dedos pulgares extendidos. - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios. - Se evitará la presencia de clavos de cortar. - Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación. - Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo. <p>La sierra de disco dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protector regulable del disco. - Resguardo inferior del disco. - Cuchillo divisor de menor espesor que el triscado del disco. - Resguardo de poleas y correas de transmisión. - Interruptor de tipo embutido y estanco. - Conexión eléctrica a tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Gafas de protección, contra proyección de partículas madera. - Calzado con plantilla anticlavo. - Mascarilla.



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: VIBRADOR		
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Descargas eléctricas. - Salpicaduras de lechada en ojos. - Golpes. 	<ul style="list-style-type: none"> - La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable. - La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso. - Las mismas que para la estructura de hormigón. - El vibrador dispondrá de los dispositivos especificados para las "Herramientas Portátiles eléctricas". 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco homologado. - Botas de goma. - Guantes dieléctricos. - Gafas de protección contra salpicaduras. 	



GRUPO: MAQUINA - HERRAMIENTA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: HERRAMIENTAS PORTATILES (ELECTRICA Y NEUMATICA)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Descargas eléctricas. - Proyección de partículas. - Caídas de altura. - Ambiente ruidoso. - Generación de polvo. - Explosiones e incendios. - Cortes y golpes en extremidades. - Vibraciones. - Otros, específicos de la herramienta a utilizar. 	<ul style="list-style-type: none"> - El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso. - Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. - Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo. - La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco. - No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. - Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable. - La tensión de alimentación en este tipo de herramientas no podrá exceder de 250 voltios. - Si están provistos de motor, tendrán un dispositivo para unir sus partes metálicas a conductor de protección. - 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. - 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. - Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos con material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas. - Dispondrán de carcasa de protección general, propio de cada aparato. - Las herramientas con capacidad de corte, dispondrán de carcasa anti-proyecciones. <p>En máquinas neumáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cortar el aire y descompensar antes de desarmar. - No hacer palanca con el martillo neumático. - Sustitución de las mangueras de alimentación defectuosas. - Compresor con válvula de seguridad. 	<p>Según máquina y tajo donde utilice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Guantes de goma. - Botas de seguridad. - Mandil, polainas. - Gafas antipolvo y anti-impacto. - Mascarilla filtrante y antipolvo. - Protecciones auditivas. - Cinturón de seguridad para trabajos en altura. - Cinturón antivibraciones en trabajos con martillo neumático. - Los específicos del trabajo en que utilicen estas herramientas.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZADO : VIZA226683
http://co.itaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4

28/7/2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Provisional de CLAVIERIA CLAVIERIA, MARIA BELEN



GRUPO: MEDIOS AUXILIARES			ELEMENTO O FASE DE RIESGO: PLATAFORMA DE TRABAJO (CASTILLETE)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		
<ul style="list-style-type: none"> - Caída a distinto nivel o al vacío por: <ul style="list-style-type: none"> * Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos). * Vuelco o basculamiento. * Falta de protección perimetral. - Caídas en operaciones de ascenso y descenso de la plataforma. - Caída de objetos. - Golpes. - Sobreesfuerzos. - Todos aquellos riesgos derivados de la fase de trabajo a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> - No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos. - Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección. - Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura. - 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. - Todo tipo de plataforma en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos. - 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. - La superficie de apoyo será resistente a la carga a soportar, recurriendo de ser necesario a la utilización de tablonos de reparto. - Las plataformas con ruedas dispondrán de dispositivos de bloqueo. - El desplazamiento de la plataforma, se realizará sin personal y sin materiales sobre ella. - Deberá estar convenientemente arriostrada en sí misma para evitar el más mínimo balanceo. - A partir de dos metros de altura de la plataforma, está dispondrá de barandilla en todo su contorno. - La superficie de trabajo será antideslizante y convenientemente sujeta a la estructura del entramado. - Para el ascenso y descenso a la plataforma, esta dispondrá de escalera fija. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Calzado antideslizante, en casos necesarios. - Cinturón de seguridad en trabajos a más de dos metros de altura o en zonas sin protección. 	<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON</p> <p>VISADO VIZA-28683</p> <p>28/7 2022</p> <p>Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)</p> <p>Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>	



GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
MEDIOS AUXILIARES		ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS (Página 1)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas a distinto nivel o al vacío por: <ul style="list-style-type: none"> * Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos). * Fallo de la base del andamio. * Discontinuidad de la plataforma. * Ancho de plataforma escaso. * Acopio excesivo de materiales. * Vuelco. * Falta de protección perimetral, en los casos necesarios. - Caídas en operaciones de ascenso y descenso de la plataforma. - Caída de objetos. - Golpes y cortes en operación de montaje y desmontaje. - Sobreesfuerzos. - Todos aquellos riesgos derivados de la fase de trabajo a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> - No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos en tajos abiertos al vacío. - Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección. - Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura. - 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. - Todo tipo de plataformas en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos. - No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. - No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto. - Los andamios estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos. - 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. - 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. - La plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 40 cm. en el lateral de la borriqueta, en evitación de posibles basculamientos. - Las borriquetas de madera estarán sanas y perfectamente encoladas, ensambladas y clavadas. - Las borriquetas metálicas tipo tijera estarán dotadas de cadena limitadora de apertura máxima. - En longitudes de andamio de más de 3,5 m. se emplearán tres caballetes. - La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm, formada por tablonos de 20 x 7 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Calzado antideslizante, en casos necesarios. - Cinturón de seguridad en trabajos a más de dos metros de altura en zonas sin protección. 	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: 28/7/2022
http://co.itaragon.es/visado/verDetalleCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B80310K4

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: MEDIOS AUXILIARES	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS (Página 2)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Los andamios se arriostrarán, cuando la relación entre la altura y el lado menor, sea igual o superior a 2. - En trabajos de terrazas, vuelos, bordes de forjado, con peligro de caída libre, se instalará una protección formada por pies derechos acuñados de suelo a techo y barandilla desde el suelo de la planta, hasta una altura mínima de 90 cm. de la plataforma de trabajo. - La solución anterior, podrá sustituirse por redes tensas, ancladas de suelo a techo. - Queda totalmente prohibido formar plataformas sobre borriquetas, apoyadas a su vez en otro andamio de borriquetas. 	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VIZADO : VIZA226683
<http://cohitaraigon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B80310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
MEDIOS AUXILIARES	ANDAMIO METALICO TUBULAR	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas a distinto nivel o al vacío por: <ul style="list-style-type: none"> * Desplome. * Fallo de la base del andamio. * Deficiente arriostramiento. * Ancho de plataforma escaso. * Acopio excesivo de materiales. * Vuelco. * Falta de protección perimetral. * Acceso a la plataforma inadecuado. * Otros. - Caídas de objeto por: <ul style="list-style-type: none"> * Falta de rodapié. - Golpes y cortes: <ul style="list-style-type: none"> * Sobreesfuerzos. 	<ul style="list-style-type: none"> - No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos. - Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección. - Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura. - 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. - Todo tipo de plataformas en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos. - Los módulos de base de estos andamios dispondrán de placa base nivelable con husillo de nivelación y quedará apoyado sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados. - La distancia del andamio al paramento no será superior a 30 cm. - Los enclaves de suplementos en altura se realizarán con el correspondiente pasador de seguridad. - 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. - El andamio en su conjunto se considera estable cuando la relación entre su altura y el lado menor es menor de 5. - A partir de 5 metros de altura, y cada 20 m² de andamiada, se anclará a elementos fijos de fachada. - No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. - No se acumularán demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto. - Los andamios estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos. - La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm., formada por tablones de 20 x 7 cm. - 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. - Los andamios se arriostrarán, cuando la relación entre la altura y el lado menor, sea igual o superior a 5. - Dispondrán de escalera fija incorporada al propio andamio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo - Casco de seguridad homologado - Calzado antideslizante, en casos necesarios. - Cinturón de seguridad.



GRUPO: MEDIOS AUXILIARES	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ESCALERA FIJA	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas del personal - Golpes. - Retorcijones. - Resbalones. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Estará libre de obstáculos, y dispondrá de iluminación adecuada. - Las rampas de escaleras no utilizables, se cerrarán al tránsito mediante el vallado o acotado de las mismas. - Se colocará una barandilla resistente de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,15 m. en toda su longitud. 	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cofitearagon.es/validacion/validarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B8Q310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO: MEDIOS AUXILIARES	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ESCALERA FIJA PROVISIONAL	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas del personal - Golpes. - Retorcijones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deberá ser resistente y constructivamente organizada. - Salvará una altura no superior a 3,70 m. entre descansillos. - Tendrán un ancho mínimo de 55 cm. y una inclinación no superior a 60°, con un ancho mínimo de huella de 15 cm. - A partir de 4 peldaños, o más, dispondrá de protección, a base de barandilla, en todo su contorno, huecos, frentes y descansillos. 	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZADO : VIZA226683
<http://cohitaraigon.evisadon.eiv/validarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B8Q310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
MEDIOS AUXILIARES		ESCALERA DE MANO	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. - Estarán fuera de las zonas de paso. - Las escaleras de mano, de madera, tendrán sus largueros de una sola pieza, de madera sana y escuadrada, y peldaños ensamblados. - No se pintarán, sino que se barnizarán, a efectos de poder ver posibles desperfectos en la misma. - Las escaleras de mano simples, no se utilizarán para alturas superiores a 5 metros. - Las escaleras de mano reforzadas, se utilizarán para alturas no superiores a 7 metros. - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento. - El apoyo superior se anclará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1 metro mínimo del apoyo. - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas. - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg. - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad homologada 	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZADO : VIZA226683
<http://co.itaragona.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RHLH8B80310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
MEDIOS AUXILIARES		PUNTALES	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personas al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje. - Caída de puntales al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje. - Golpes en su manipulación. - Atrapamiento de dedos. - Rotura o fallo del puntal por fatiga del material o por mal estado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Serán de longitud y carga de trabajo adecuado a la misión a realizar, de acuerdo con la ficha de características del fabricante. - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, libres de óxidos, pintados y engrasados los tornillos sin fin. - Carecerán de deformaciones, abolladuras o torcimientos. - Estarán dotados de placa base y cabeza. - El reparto de cargas se realizará uniformemente repartido, comprobando que los puntales no sobrepasen la carga máxima autorizada. - Los puntales se dispondrán sobre durmientes, perfectamente aplomados. - Se clavarán tanto al durmiente como a la sopanda. - Se prohíbe la corrección de puntales sometidos a carga deformada por cualquier causa. <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>Caso de tener</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las capas 	<ul style="list-style-type: none"> - Las específicas del trabajo a realizar en el tajo en que se utilicen. 	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARQUITECTURA

VISADO : VIZA226683

http://co.itarqon.es/validarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B80310K4

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)

Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: INSTALACION PROVISIONAL CONTRA INCENDIOS	
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>	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGON
VISTADO : VIZA226683
<http://co.itaragon.es/validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B80310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO: EJECUCION DE OBRA			ELEMENTO O FASE DE RIESGO: INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas en altura. - Descargas eléctricas de origen directo o indirecto. - Caídas al mismo nivel 	<ul style="list-style-type: none"> - Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto. - El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los 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. - Los conductores, si van por suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente. - En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc. - Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados. - Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. - Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura. - 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. - 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. - Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc. - Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. - Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección. - Se tendrá en cuenta las condiciones mínimas especificadas en el Pliego de Condiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco homologado se seguridad dieléctrico, en su caso. - Guantes aislantes. - Comprobador de tensión. - Herramientas manuales, aislamiento. - Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. - Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes. 		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZADO : VIZA225683
http://co.itaragona.es/validarCSV.aspx?CSV=SCDILH88803304

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
EJECUCION DE OBRA		ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 1)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al vacío, por falta de protección. - Caída al vacío en acceso al andamio. - Desplome del andamio por rotura de elementos de sustentación o plataforma. - Caída de objetos o material empleado en los trabajos. - Golpes. - Cortes por el manejo de herramientas. - Proyección de partículas al cortar materiales, los ladrillos con la paleta, en apertura de rozas, etc. - Salpicaduras de pastas, morteros, etc. sobre los ojos. - Afecciones en la piel por contacto con el cemento o pastas. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocutión. - Intemperie. - En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares. 	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - 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. - Queda prohibida la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras, etc. en la formación de andamios para trabajos al exterior en borde de fachada. - 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. - 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. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinturón de seguridad homologado debiéndose de usar siempre que se realicen trabajos en altura, las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo. - Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal que trabaje en la obra. - Guantes de goma o caucho. - Guantes de cuero. - Trajes de agua. - Gafas protectoras. - Mascarillas antipolvo. - Auriculares o tapones de protección para el operario que maneja la cortadora de ladrillo. 	



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ALBAÑILERIA - CERRAMIENTOS Y TRABAJOS AL EXTERIOR (Página 2)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Se tenderá, por cada operario que utilice el andamio colgado, cuerda anclada a elemento resistente, para anclar el cinturón de seguridad. - Se prohíbe trabajar en niveles superiores al del andamio colgado, mientras haya personas en él. - 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. - 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. - Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga. - 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. - 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. - 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. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra. 	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISTADO : VIZA226683
<http://co.itaragon.es/validador/validarCSV.aspx?CSV=SC25RLLH8B80310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
EJECUCION DE OBRA		ALBAÑILERIA - TRABAJOS AL INTERIOR (Página 1)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al vacío por los huecos de fachada o interiores. - Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Caída de objetos o material empleado en los trabajos. - Golpes. - Cortes por el manejo de herramientas. - Proyección de partículas al cortar materiales, los ladrillos con la paleta, en apertura de rozas, etc. - Salpicaduras de pastas de yesos, escayolas, morteros, etc. sobre los ojos. - Afecciones en la piel por contacto con el cemento o yesos. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocutión. - Intemperie. - En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares, como son: borriquetas, andamios, escaleras, etc. 	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - 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. - Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, destapándose sólo para el aplomado del hueco superior, hasta su cierre definitivo. - 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. - 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. - Queda prohibida la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras, etc. en la formación de andamios. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinturón de seguridad homologado, debiéndose se usar siempre que no existan medidas de protección colectiva que supriman el riesgo. - Casco de seguridad homologado, obligatorio para todo el personal que trabaje en la obra. - Guantes de goma o caucho. - Guantes de cuero. - Trajes de agua. - Gafas protectoras. - Mascarillas antipolvo. - Auriculares o tapones de protección para el operario que maneje cortadora de ladrillo. 	

GRUPO: EJECUCION DE OBRA		ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ALBAÑILERIA - TRABAJOS AL INTERIOR (Página 2)	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
	<ul style="list-style-type: none">- La descarga del material en las plantas se efectuará mediante plataformas voladas.- Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga.- 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.- 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.- 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 arriostramiento.- 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.- Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.- Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.		<div><div><div>28/7 2022</div><div>Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)</div></div><div><div>Profesional</div><div>CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</div></div></div>



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: SOLADOS, ALICATADOS Y APLACADOS	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Golpes. - Cortes de manejo de herramientas, o materiales con aristas cortantes. - Salpicaduras de pastas y morteros sobre los ojos. - Afecciones en la piel por contacto con el cemento. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocutión. - Intemperie. - Proyección de partículas al cortar los materiales. - En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares, como son: borriquetas, andamios, escaleras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - El tajo se mantendrá limpio de recortes, restos de pasta, etc. - 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. - 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. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Cinturón de seguridad. - Casco de seguridad homologado. - Guantes de goma fina o caucho natural. - Manoplas de cuero. - Rodilleras impermeables almohadilladas. - Mandil impermeable. - Botas de seguridad. - Botas de goma. - Gafas de seguridad. - Gafas protectoras. - Mascarillas antipolvo.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISTADO : VZ A226688
http://co.itaragon.es/validador/validador.aspx?C=SC25RLH8B80310K4

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: PAVIMENTOS	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Golpes. - Cortes por el manejo de máquinas herramienta. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocutión. - Proyección de partículas al cortar los materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán de 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. - Los trabajos en fase de lijado se realizarán con la suficiente ventilación. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las máquinas herramienta, lijadoras, sierra circular, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Guantes de cuero. - Rodilleras almohadilladas. - Botas de seguridad. - Gafas de seguridad. - Mascarillas antipolvo.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cofitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8B8Q310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELLEN



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: CARPINTERIA DE MADERA Y METALICA		
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel o al vacío. - Golpes. - Cortes por el manejo de máquinas herramienta. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocutión. - Proyección de partículas al cortar los materiales. - Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación. - 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. - 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. - Las barandillas, u otros elementos de fachada de protección definitiva, se instalarán sin dilación una vez presentados. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la máquina herramienta, lijadoras, sierras, claveteadoras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Gafas antiproyecciones. - Mascarillas antipolvo. - Las propias de protección para soldadura y oxicorte. 	<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS</p> <p>INDUSTRIALES DE ARAÇÓN</p> <p>VISADO : VIZA226688</p> <p>28/7 2022</p> <p>Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)</p> <p>Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: ACRISTALAMIENTOS		
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de materiales. - Caídas de personas a diferente nivel o al vacío. - Cortes en las extremidades inferiores y superiores. - Los derivados de roturas fortuitas de los vidrios. - Golpes contra vidrios ya colocados. - Los derivados de los medios auxiliares a utilizar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas. - 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. - Se prohibirá trabajar o permanecer en la vertical de tajos de instalaciones de vidrios. - La colocación de los vidrios se realizará desde el interior del edificio. - El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se terminará de instalar inmediatamente, en evitación de riesgo de accidente por rotura. - Se pintarán los cristales una vez colocados. - Se quitarán los fragmentos de vidrio antes posible. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Muñequeras de cuero que cubran el brazo. - Botas de seguridad. - Mandil de cuero. - Cinturón de seguridad. 	<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS</p> <p>INDUSTRIALES DE ARAÇÓN</p> <p>VISADO : VZ226683</p> <p>28/7 2022</p> <p>Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)</p> <p>Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN</p>



GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: PINTURAS Y BARNICES	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Caída de personas al vacío (fachadas). - Salpicaduras a la cara u ojos en su aplicación, sobre todo en techos. - Contacto con sustancias corrosivas. - Electrocutión. - Intoxicaciones por emanaciones. - Explosiones e incendios. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - Los filtros se sustituirán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. - Precaución al manipular pinturas o barnices con acción dérmica. En este caso se utilizarán guantes de goma resistentes a los disolventes. - Estarán cerrados y almacenados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego. - Extintor de polvo en el almacén de pinturas. - Señal de "Prohibido fumar" y "Peligro de Incendios" en almacén de pinturas. - Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación. - Se prohíbe comer o fumar en los tajos en los que se pinte con pinturas con disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. - Higiene personal adecuada, fundamentalmente manos y cara, antes de comer. - No realizar trabajos de soldadura oxicorte, trabajos con llama, etc. cercano a tajos donde se utilicen pinturas inflamables. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de P.V.C. - Mascarilla con filtro. - Gafas de seguridad. - Gorro protector. - Cinturón de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARABACÓN
VIZADO : VIZA226683
<http://co.itaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=SC25RHLH8B80310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

FICHAS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ESS.DOC

GRUPO: EJECUCION DE OBRA	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: INSTALACION DE ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y PCI	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personal al mismo nivel. - Caídas de personal a distinto nivel. - Electrocutaciones. - Cortes en extremidades superiores. - Abrasión en las manos al tirar de los conductores. - Sobreesfuerzos. - Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. - Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica, y avisado el personal de obra. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco aislante homologado. - Guantes aislantes. - Cinturón de seguridad. - Calzado de seguridad homologado. - Herramientas aislantes.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAUCO
VISADO : VIZA226683
<http://coffitaragon.es/validar.php?aspx?CSV=SCZ5RLH8B8Q310K4>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
EJECUCION DE OBRA		INSTALACION DE FONTANERIA, SANEAMIENTO, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personal al mismo nivel. - Caídas de personal a distinto nivel. - Electrocuci ones. - Cortes en extremidades superiores. - Sobreesfuerzos. - Golpes contra objetos. - Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura. - Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Se comprobará el correcto estado de mangueras, manómetros, sopletes y en general de todos los medios auxiliares y herramientas. - Se retirarán las botellas de gas de toda fuente de calor. - 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. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de cuero. - Guantes de goma. - Mandil de cuero. - Cinturón de seguridad. - Calzado de seguridad homologado. <p>En el caso de soldador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gafas, yelmo y pantalla de soldador. - Muñequeras, polainas y manoplas de cuero. 	

GRUPO:		ELEMENTO O FASE DE RIESGO:	
EJECUCION DE OBRA		TRABAJOS EN CUBIERTAS	
RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personal al vacío. - Caídas de materiales que se están usando en la cubierta. - Hundimiento por exceso de acopio de materiales. - Intemperie. - Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones). - Golpes o cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Se tenderá, anclado a un punto fuerte de la limatesa, sogas de seguridad donde poder anclar el mosquetón del cinturón de seguridad. - Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes, para así repartir la carga sobre los tableros del tejado e impedir el vuelco de la misma. - 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. - El personal que realice estos trabajos no padecerá vértigo y estará especializado en estos montajes. - Se construirá una plataforma rígida de 90 cm. de ancho con barandilla de 90 cm. de altura mínima, para trabajos en borde de aleros. - En terrazas planas se colocarán parapetos rígidos, con barandillas de 90 cm. de altura, o bien el levante definitivo de los petos de cubierta. - 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. - 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. - Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA". - 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. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra. - Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción empleándose estos solamente en caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes. - Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes. - Casco de seguridad homologado. - Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas. - Guantes. - Trajes de agua en su caso. - En la manipulación de láminas asfálticas o similares, botas de cuero, polainas de cuero, mandiles de cuero y guantes de cuero. 	


		
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=-SCZ5RLH880310K4		
28/7 2022		Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO Y Seguridad y salud				
SUBCAPITULO YC Sistemas de protección colectiva				
APARTADO YCE Protección eléctrica				
YCE010	Ud Lámpara portátil de mano. Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,000	5,25	
YCE020b	Ud Cuadro general de obra, potencia máxima 10 kW. Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 10 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación, protección y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	117,45	
YCS030	Ud Toma de tierra independiente de profundidad, para instalación pr Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad, para instalación provisional de obra, con método jabalina, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abaración, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado del electrodo. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	103,69	
TOTAL APARTADO YCE Protección eléctrica.....				236,89



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO: VIZA22683

<http://cogitaragon-e-visado.arni/ValidarCSV.aspx?CSV=SC25RLH88031.0K4>

28/7 2022

Habilitación Profesional


Reg. 6383 (al servicio de la empresa)

CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YCI Protección contra incendios				
YCI010	Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,000	50,18	100,36
YCI010b	Ud Extintor de nieve carbónica CO2, 5 kg. Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,000	100,85	201,70
TOTAL APARTADO YCI Protección contra incendios.....				302,06
APARTADO YCA Andamios, plataformas y pasadizos				
YCA060	Ud Alquiler mensual torre trabajo móvil Alquiler mensual de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo 3x1 m2 de superficie, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricada cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001 y según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m2 uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN; clase 3 según UNE-EN 1004.	5,000	70,04	350,20
TOTAL APARTADO YCA Andamios, plataformas y pasadizos.....				350,20
APARTADO YCH Huecos horizontales				
YCB010j	m Barandilla de protección lateral, con estacas de mader Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral, compuesta por estacas de madera ancladas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	25,000	5,46	136,50
YCH040	m² Protección horizontal durante la ejecución huecos horizontales Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20,000	5,67	113,40
TOTAL APARTADO YCH Huecos horizontales.....				249,90



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

INGENIEROS DE ARAGÓN

VISADO

INSTRUMENTAL

COGITAR

http://cogitaragon.es/visado

CLAVERIA CLAVERIA MARIA BELEN

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YCV protecciones verticales				
YCL150	<p>Ud Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 20 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 50 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 50 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 20 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.</p> <p>Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Mantenimiento. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	113,30	113,30
TOTAL APARTADO YCV protecciones verticales.....				113,30
TOTAL SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva....				113,30
SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual				
APARTADO YIC Para la cabeza				
YIC010	<p>Ud Casco de seguridad.</p> <p>Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,000	3,36	16,80
TOTAL APARTADO YIC Para la cabeza.....				16,80
APARTADO YID Contra caídas de altura				
YID020	<p>Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.</p> <p>Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,000	19,11	38,22
YID030	<p>Ud Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16</p> <p>Suministro de dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Incluso mosquetón. Homologado y marcado con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,000	74,16	148,32
YID031	<p>m Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	10,000	5,67	56,70
TOTAL APARTADO YID Contra caídas de altura.....				243,24



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
DE LAS INDUSTRIAS DE ARAGÓN
VIZAY: VIZA22683
http://cofitear.org/validarCSV.aspx?CSV=SC25RLLH880310K4

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YIJ Para los ojos y la cara				
YIJ010	Ud Gafas de protección contra impactos. Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	4,16	20,80
YIJ010b	Ud Gafas de protección antipolvo. Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	1,57	7,85
TOTAL APARTADO YIJ Para los ojos y la cara.....				28,65
APARTADO YIM Para las manos y brazos				
YIM010	Ud Par de guantes de goma-látex anticorte. Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	3,82	19,10
YIM020	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	3,12	15,60
TOTAL APARTADO YIM Para las manos y brazos.....				34,70
APARTADO YIO Para los oídos				
YIO020	Ud Juego de tapones antirruido de silicona. Suministro de juego de tapones antirruido de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	1,58	7,90
TOTAL APARTADO YIO Para los oídos.....				7,90



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VIZADO : VIZA22668361
<http://cofitear.es/validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8803A10K4>


28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (Asesorio de la empresa)
 Profesional CLAVIERIA CLAVIERIA MIRIAM BELEN

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YIP Para pies y piernas				
YIP020	Ud Par de botas de seguridad con puntera metálica. Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	59,55	297,75
TOTAL APARTADO YIP Para pies y piernas.....				297,75
APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de protección)				
YIU010	Ud Mono de trabajo. Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	18,94	94,70
TOTAL APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de.....				94,70
APARTADO YIV Para las vías respiratorias				
YIV020	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	1,45	7,25
YIV020b	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP2. Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,000	2,86	14,30
TOTAL APARTADO YIV Para las vías respiratorias.....				21,55
TOTAL SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual.....				745,29



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE LAS INDUSTRIAS DE ARAGÓN

VISA D.T. VIZA22683

http://coftiaron.es/validadorCSV.aspx?CSV=SC25RLH880310K4

28/7 2022

Habilitación Profesional

Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)

CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros auxilios				
APARTADO YMM Material médico				
YMM010	<p>Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.</p> <p>Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,000	257,56	257,56
TOTAL APARTADO YMM Material médico.....				257,56
TOTAL SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros.....				257,56
SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de higiene y bienestar				
APARTADO YPC Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)				
YPC010	<p>Ud Alquiler de caseta prefabricada paravestuario/aseos en obra</p> <p>Mes de alquiler de caseta para vestuario/aseos en obra o adaptación de local con instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y puntos de luz. Según R.D. 486/97.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,000	77,25	309,00
TOTAL APARTADO YPC Casetas.....				309,00
TOTAL SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de.....				309,00
SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos del solar				
APARTADO YSB Balizas				
YSB050	<p>m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura, galga 200, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	100,000	1,61	161,00
TOTAL APARTADO YSB Balizas.....				161,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA22080303
<http://coti.aragon.es/validar/ValidarCSV.aspx?CS=VIZA2208030303&URL=980301044>

28/7
2022

Habilitación
 Coleg. 1383 (al servicio de la empresa)
 CLAVIERIA, MARIA BELEN

PRESUPUESTO

SYS IPF-VENTA OLIVAR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YSC Vallados y accesos				
YSB130	<p>m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	50,000	2,21	110,50
TOTAL APARTADO YSC Vallados y accesos				110,50
APARTADO YSS Señales, placas, carteles,...				
YSS020	<p>Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,000	8,06	40,30
TOTAL APARTADO YSS Señales, placas, carteles,.....				40,30
APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo				
YSM010	<p>m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)</p> <p>Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 2,50 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Sujeción de la malla a las barras. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	100,000	2,74	274,00
TOTAL APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo.....				274,00
TOTAL SUBCAPÍTULO YS Señalizaciones y cerramientos del...				585,80
TOTAL CAPÍTULO Y Seguridad y salud.....				3.150,00
TOTAL.....				3.150,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226833
http://cogitar.gon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SC57H88803A0K4

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, M/ª J/ª

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

SYS IPF-VENTA OLIVAR

Capítulo	Resumen	Importe
Y	Seguridad y salud.....	3.150,00
-YC	-Sistemas de protección colectiva	1.252,35
-YI	-Equipos de protección individual	745,29
-YM	-Medicina preventiva y primeros auxilios	257,56
-YP	-Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	309,00
-YS	-Señalizaciones y cerramientos del solar	585,80
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.150,00


Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
<http://cogitaragon.e-visadonotvalidarCSV.aspx?CSV=SCZ5RLH8880310K4>

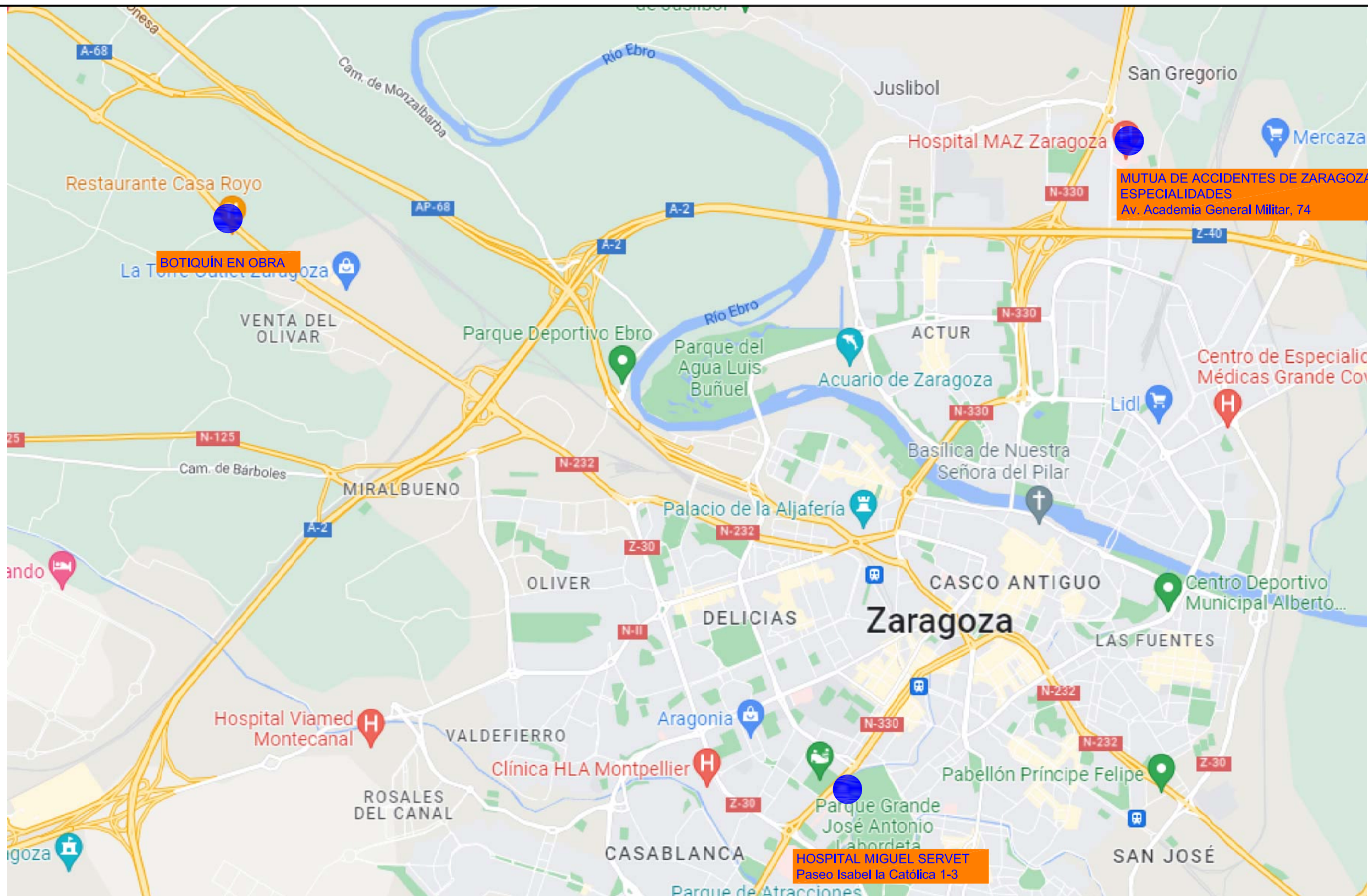
28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA226683 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=-SCZ5RLH8880310K4
28/7 2022	Habilitación Profesional Coleg. 6383 (al servicio de la empresa) CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

5.- PLANOS

SS-01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
SS-02.- ORGANIZACIÓN (1)
SS-03.- ORGANIZACIÓN (2)
SS-04.- PROTECCIONES COLECTIVAS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA226683
http://cogitaragon.es/visado/ver/validar/CSX.aspx?CSX=SCZSRLLHBBQ3L0K4

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN



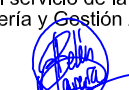
 **Zaragoza**
AYUNTAMIENTO

Gerencia de Urbanismo

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

**ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN PABELLÓN MULTIUSOS
VENTA DEL OLIVAR**

PLANO: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO** **SS01**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  BELÉN CLAVERIA CLAVERIA	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	REM:
	CÓDIGO: 18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1	FECHA: JULIO - 2022	



ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA NO AUTORIZADA

LEYENDA

----- VALLADO PERIMETRAL

1 CASETA OFICINA

2 CASETA ASEO

3 CASETA VESTUARIOS

← ACCESO A LAS OBRAS

CARTELES INFORMATIVOS
SEÑALIZACIONES VARIAS

ACOPIOS

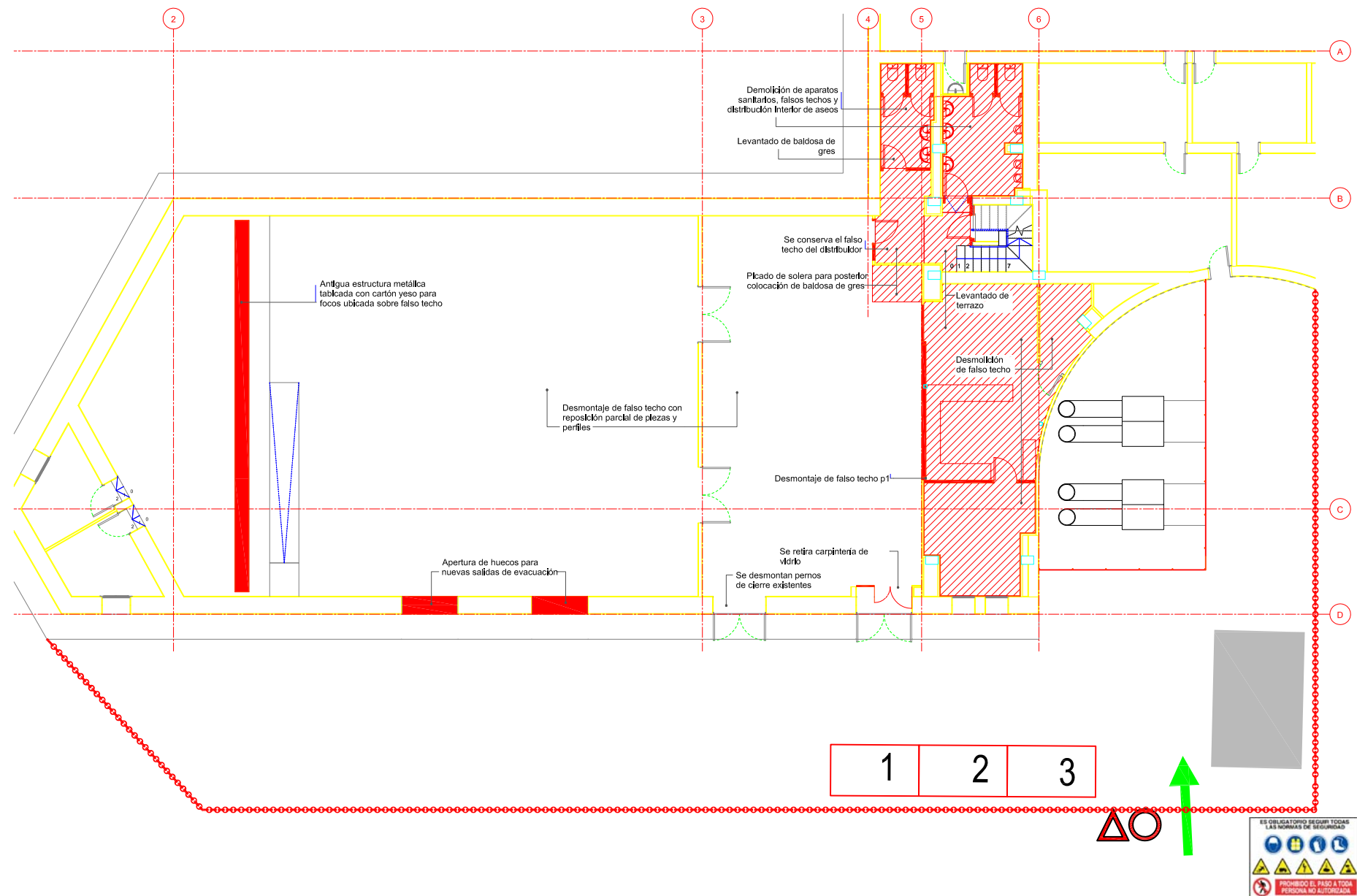
Zaragoza
AYUNTAMIENTO
Gerencia de Urbanismo

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

**ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN PABELLÓN MULTIUSOS
VENTA DEL OLIVAR**

PLANO: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** **SS02**
ORGANIZACION

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. BELÉN CLAVERÍA CLAVERÍA	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA:	REM:
	CÓDIGO: 18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1	S/E FECHA: JULIO - 2022	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA226683
http://coitaragon.es/visado/verVisado.aspx?CSV=SCZ5RLH8BQ3JL0K4

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6383 (al servicio de la empresa)
Profesional CLAVERIA CLAVERIA, MARIA BELEN

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA NO AUTORIZADA

LEYENDA

----- VALLADO PERIMETRAL

1 CASETA OFICINA

2 CASETA ASEO

3 CASETA VESTUARIOS

ACCESO A LAS OBRAS

CARTELES INFORMATIVOS
SEÑALIZACIONES VARIAS

ACOPIOS

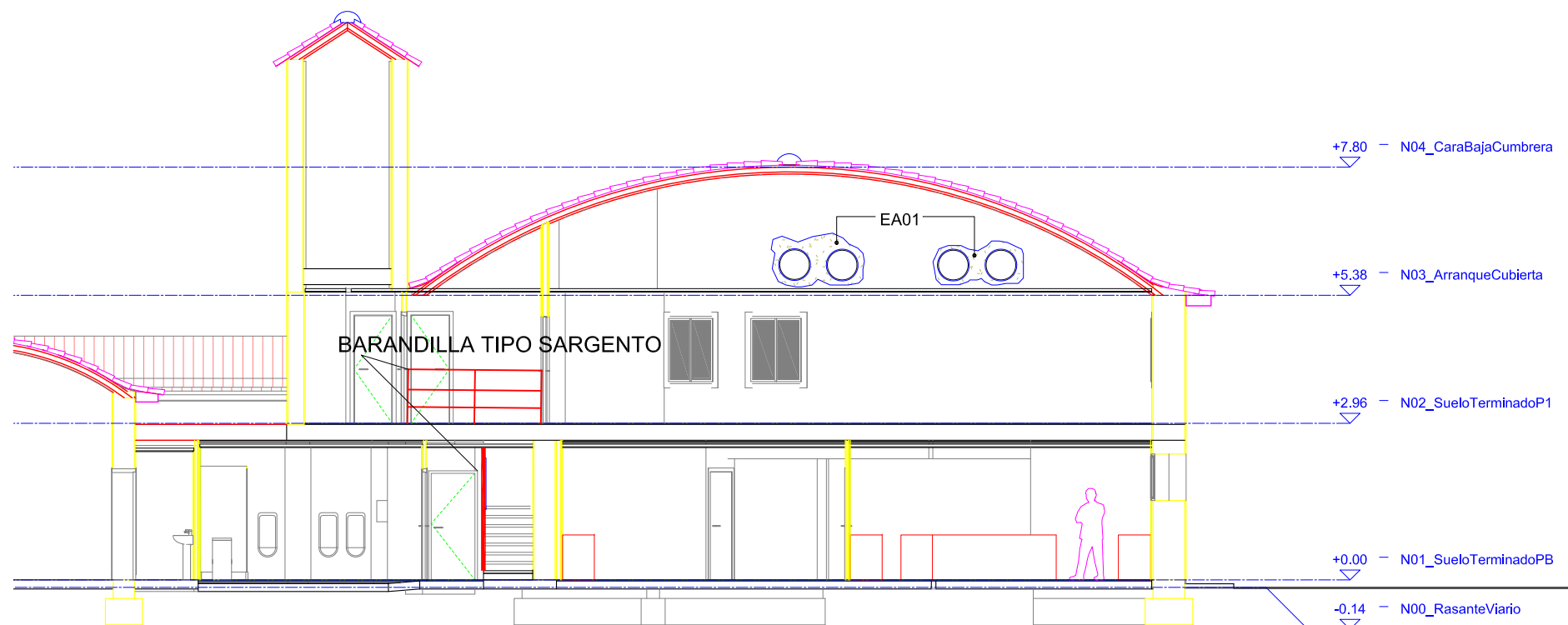
Zaragoza
AYUNTAMIENTO
Gerencia de Urbanismo

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR

PLANO: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ORGANIZACION** **SS03**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L. BELÉN CLAVERÍA CLAVERÍA	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	REM:
	CÓDIGO: 18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1	FECHA: JULIO - 2022	



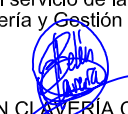
BARANDILLA TIPO SARGENTO

 **Zaragoza**
AYUNTAMIENTO
Gerencia de Urbanismo

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

**ADECUACION PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN PABELLON
MULTIUSOS DE MOVERA**

PLANO: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS** **SS04**

I.T.I. al servicio de la Empresa Ingeniería y Gestión Aragón S.L.  BELÉN CLAVERÍA CLAVERÍA	TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E	REM:
	CÓDIGO: 18-027 MVR PAB MULTIUSOS IPF - P1.	FECHA: JULIO - 2022	

9. ANEJO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO 9. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 9. Estudio de Gestión de Residuos				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_9-EstudiodeGestiondeResiduos-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 9

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 9)

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- 9.1. INTRODUCCIÓN
- 9.2. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO
- 9.3. REGLAMENTO Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO
- 9.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA
 - 9.4.1. Tierras y pétreos de la excavación
 - 9.4.2. RCD de naturaleza pétreo
 - 9.4.3. Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla
 - 9.4.4. Hormigón
 - 9.4.5. Madera
 - 9.4.6. Elementos metálicos
 - 9.4.7. Residuos plásticos
- 9.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN
- 9.6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)
- 9.7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)
- 9.8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS
- 9.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (2014/955/UE)
- 9.10. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS
- 9.11. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"
- 9.12. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
 - 9.12.1. Con carácter General:
 - 9.12.2. Con carácter Particular:
- 9.13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 9)

Se adjuntan a continuación los documentos complementarios del anejo 9, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

9.1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta de acuerdo con la Ley 7/2022 y el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1, sobre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de RCD's.

El Productor:

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Para la gestión de dichos residuos se deberán clasificar, al menos, según las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. También se identificarán aquellos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

A partir del 1 de enero del 2024 será obligatoria la retirada de residuos de forma selectiva garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción.

El Poseedor:

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a

producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la Ley 7/2022, del 8 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

El Gestor:

El gestor, según el artículo 7 del Real decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- 1) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada como DECISIÓN DE LA COMISIÓN el 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) a la que hace llamada la Ley 7/2022, o norma que la sustituya. La identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- 2) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- 3) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- 4) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

9.2. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

- Promotor: Ayuntamiento de Zaragoza
- Proyecto: Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos en Venta del Olivar
- Emplazamiento: Camino del Tomillar nº2-4, Venta del Olivar 50.011, Zaragoza.

9.3. REGLAMENTO Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- LEY 7/2022 DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos:
- R.D. 952/1997, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Directiva 2008/98 CE del Parlamento y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y derogación de varias Directivas.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

9.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Se describe la manera más conveniente de almacenar las materias primas de obra. Su aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos por desperdicio o deterioro innecesario de materiales.

9.4.1. Tierras y pétreos de la excavación

Medidas:

Se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios. Separar de contaminantes potenciales.

9.4.2. RCD de naturaleza pétreo

Medidas:

Se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

9.4.3. Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla

Medidas:

Se intentará, en la medida de lo posible, reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Se reutiliza la mayor parte posible dentro de la propia obra.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

9.4.4. Hormigón

Medidas:

Se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en plantas de la empresa suministradora. Si existiera en algún momento sobrante, deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres.

Almacenamiento:

Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de contenedores para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

9.4.5. Madera

Medidas:

Se replanteará junto con el oficial encofrador a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

Almacenamiento:

Sin recomendaciones específicas.

En lugar cubierto, protegiendo todo tipo de madera de la lluvia. Se utilizarán contenedores con carteles identificativos para así evitar la mezcla.

9.4.6. Elementos metálicos

Medidas:

Se aportará a la obra con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Almacenamiento:

En lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán de contenedores para su separación.

9.4.7. Residuos plásticos

Medidas:

Se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

Almacenamiento:

Para otras materias primas de plástico, almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se ubicarán dentro de la obra contenedores para su almacenamiento.

9.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Las operaciones las podemos dividir en los siguientes tipos:

Operaciones in situ:

Son operaciones de desconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

Separación y recogida selectiva:

Son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza -hormigones, obra de fábrica, metales, etc.-, de manera que facilitan los procesos de valorización o de tratamiento especial.

El objetivo común de estas acciones es facilitar la valorización de los residuos. Para conseguir un mejor proceso de reciclaje es necesario disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Por esta razón deben ser separados de otros materiales con los que van mezclados y clasificados por su diferente naturaleza, según las posibilidades de valorización que hayamos escogido.

Es asimismo objetivo de estas acciones, recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

Desconstrucción

Es un conjunto de operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen destinado al vertedero.

La desconstrucción no tiene un único modelo de definición. En realidad admite diversos modelos y grados de intensidad en cada una de las operaciones. Éstos vendrán determinados por las características materiales de la construcción objeto de desconstrucción, por el incremento del coste del derribo a fin de que éste sea más selectivo, por la repercusión que ejercen estas operaciones en el valor de los residuos resultantes y por el coste final del producto. Este coste ha de poder competir en el mercado con el de un material equivalente pero nuevo.

En definitiva, para conseguir un material reciclado de calidad aceptable y aprovechar de modo eficaz los elementos reutilizables, el proceso de demolición es indisociable de la separación selectiva y de la desconstrucción. Las alternativas de gestión dentro de una obra son las siguientes:

Valorización:

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación

selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Deposición de los Residuos:

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Los residuos en algunos casos son de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daño a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

Si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

Reutilización:

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones -o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Reciclaje:

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos -hormigones y obra de fábrica, principalmente- pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

Tratamiento Especial:

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irrecuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural.

Los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos. Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

9.6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Medidas empleadas:

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

En los planos de proyecto se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje in situ
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

9.7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

9.8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA	
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar):

9.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (2014/955/UE)

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos según dicho Real Decreto:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación en la Lista Europea. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón

17 01 02 Ladrillos

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

17 01 06 Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

17 02 02 Vidrio

17 02 03 Plástico

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

17 04 01 Cobre, bronce, latón

17 04 02 Aluminio

17 04 03 Plomo

17 04 04 Zinc

17 04 05 Hierro y acero

17 04 06 Estaño

17 04 07 Metales mezclados

17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto

17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03

17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto [4]

17 08 Materiales de construcción a base de yeso

17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas

17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)

17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17

09 02 y 17 09 03

9.10. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación se realizará en función de las categorías del anterior apartado.

Se consideran unas estimaciones según el capítulo de demoliciones del presente proyecto y se asignarán unas densidades según el catálogo de elementos constructivos del CTE, de este modo se obtiene una aproximación del peso y volumen por tipología de dichos residuos según el siguiente cuadro:

Estimación de residuos		
Volumen de residuos	60.04	m ³
Toneladas de residuos	87.94	Tn

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD		Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (Tn/m ³)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		2.56	1.60	1.60

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% de peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (Tn/m ³)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo		56.35		
1. Asfalto	0.00%	0.00	2.10	0.00
2. Madera	17.40%	15.30	0.90	17.00
3. Metales	36.58%	32.17	7.80	4.12
4. Papel	1.14%	1.00	0.50	2.00
5. Plástico	2.73%	2.40	1.20	2.00
6. Vidrio	0.00%	0.00	2.50	0.00
7. Yeso	6.24%	5.48	1.20	4.57
TOTAL estimación	64%	56.35		29.69
RCD: Naturaleza pétreo		30.54		
1. Arena Grava y otros áridos	0.00%	0.00	2.20	0.00
2. Hormigón	14.57%	12.81	2.50	5.13
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	20.16%	17.73	0.78	22.72
4. Piedra	0.00%	0.00	1.75	0.00
TOTAL estimación	34.73%	30.54		27.85
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		1.05		

1. Basuras	0.34%	0.30	0.30	1.00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.85%	0.75	0.50	1.50
TOTAL estimación	1.19%	1.05		2.50

9.11. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Aragón para la gestión de residuos no peligrosos.

9.12. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

9.12.1. Con carácter General:

Las determinaciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación.

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc..., para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los elementos colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería responsable de medio ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

9.12.2. Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

X	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>

X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
X	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Normativa específica en la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

9.13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función de las toneladas de cada material considerando los cánones de vertido definidos por el Gobierno de Aragón en la Resolución del 17 de enero de 2022, del Director General de Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
Tipología RCDs	Estimación (Tn)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/Tn)	Importe (€)
A1 RCDs Nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación	2.56	4.09	10.47
			10.47
A2 RCDs Nivel II			
RCDs Naturaleza Pétreo	30.54	6.25	190.86
RCDs Naturaleza no Pétreo	56.35	6.25	352.20
RCDs Potencialmente peligrosos	1.05	129.32	135.79
			678.85
B.- RESUMEN DE COSTES DE GESTIÓN			
Incluido en el precio total por materiales			
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTION RCDs			689.32

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del proyecto de demoliciones y una estimación de desperdicios durante la ejecución de la obra.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel I y II si así lo considerase necesario.

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

10. ANEJO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO 10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 10. Protección Contra Incendios				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_10-ProtecciónContraIncendios-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 10

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 10)

10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

10.0. INTRODUCCIÓN

- 10.0.1. OBJETO DEL PROYECTO Y DEL ANEJO
- 10.0.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO
- 10.0.3. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

10.1. USOS

10.2. ALCANCE DE LA REFORMA

10.3. SECTORIZACIÓN. CRITERIOS GENERALES

10.4. SECTORIZACIÓN. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

10.5. OCUPACIÓN Y EVACUACIÓN

10.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA

- 10.6.1. EXTINTORES DE INCENDIO
- 10.6.2. INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS
- 10.6.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS
- 10.6.4. SISTEMA DE DETECCIÓN
- 10.6.5. Extinción automática

10.7. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

- 10.7.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO
- 10.7.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

10.8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

11. CONCLUSIÓN

11.0. RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

11.1. CONCLUSIÓN FINAL

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 10)

Se adjuntan a continuación los documentos complementarios del anejo 10, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

Se redacta este proyecto de adecuación por parte de la consultora TYPESA (Técnica y Proyectos S.A.), con el apoyo de la ingeniería DOLMEN en lo relativo a instalaciones del edificio.

Todo ello en el marco de los respectivos contratos de “ASISTENCIA TÉCNICA DE APOYO EN MATERIA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS, DIRECCIÓN DE OBRAS Y OTROS TRABAJOS PARA LA DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ARQUITECTURA”, Lotes “1” (arquitectura) y “2” (instalaciones). Se trata del Expediente Municipal nº 0035549/2021

10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

10.0. INTRODUCCIÓN

10.0.1. OBJETO DEL PROYECTO Y DEL ANEJO

El objeto principal del presente proyecto es desarrollar de forma descriptiva y justificativa las medidas de adecuación en materia de prevención de incendios para el edificio del “Centro Cívico Venta del Olivar” (sito en Camino del Tomillar 4; carretera de Logroño km 7,200; Barrio de Venta del Olivar, Zaragoza).

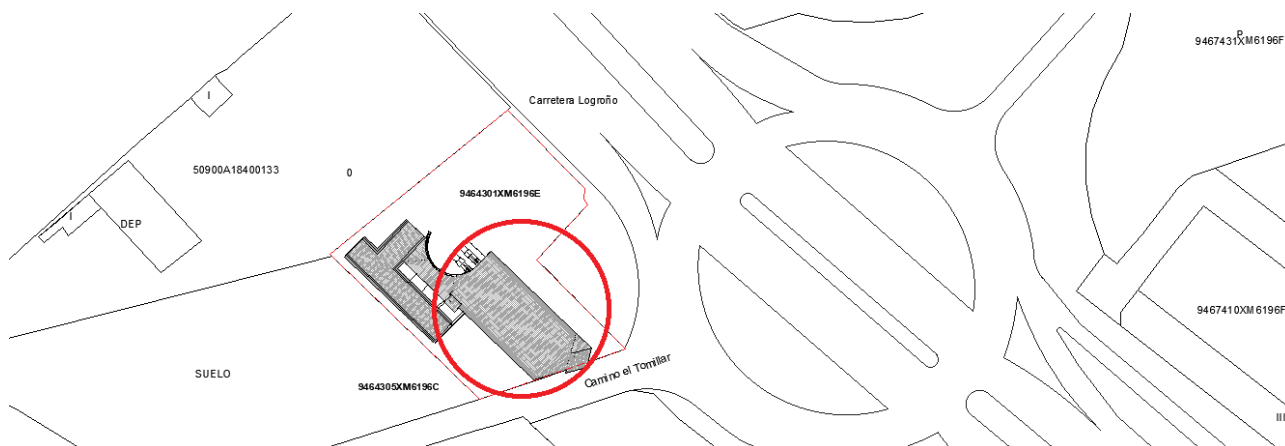


Figura 1. Situación del inmueble marcada con círculo rojo sobre cartografía de origen catastral. Con Norte orientado hacia arriba. Sin escala.

El edificio es propiedad de la Iglesia y el Ayuntamiento de Zaragoza lo utiliza en régimen de concesión.

Las actuaciones comprenden la intervención en plantas baja y primera del edificio, con particular incidencia en la planta baja. Dentro de sus dependencias se concentra la reforma en su zona Norte, con la redistribución de zona de aseos y de zona de cocinas.

En la planta primera se realizan actividades complementarias destinadas a la adecuación en materia de PCI.

Este anejo detalla de forma sucinta las particularidades de la Protección Contra Incendios planteada en el edificio. De forma previa al cierre del presente proyecto se ha enviado al Cuerpo de Bomberos de Zaragoza (Servicio Contra Incendios, de Salvamento y Protección Civil del Ayuntamiento de Zaragoza) informe de contenido equivalente al del presente anejo.

La Memoria Específica de Instalaciones (punto 6 del cuerpo general de Memoria) aporta detalles añadidos al presente Anejo sobre las instalaciones de PCI.

10.0.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio existente construido hace varias décadas en el entorno de la carretera de Logroño.

Se encuentra integrado en el mismo conjunto edificado que la parroquia de Nuestra Señora de Loreto, lo que explica su peculiar condición de propiedad y concesión.

La mayor parte del edificio se resuelve con una sola planta en forma de nave; contando con muros laterales de carga de adobe y cubierta de solución cerámica (doble rasillón revestido con nervios de cerámica armada cada 60cm). La cubierta está atirantada para evitar la apertura de sus estribos, dada su condición geométrica de falsa bóveda de cañón.

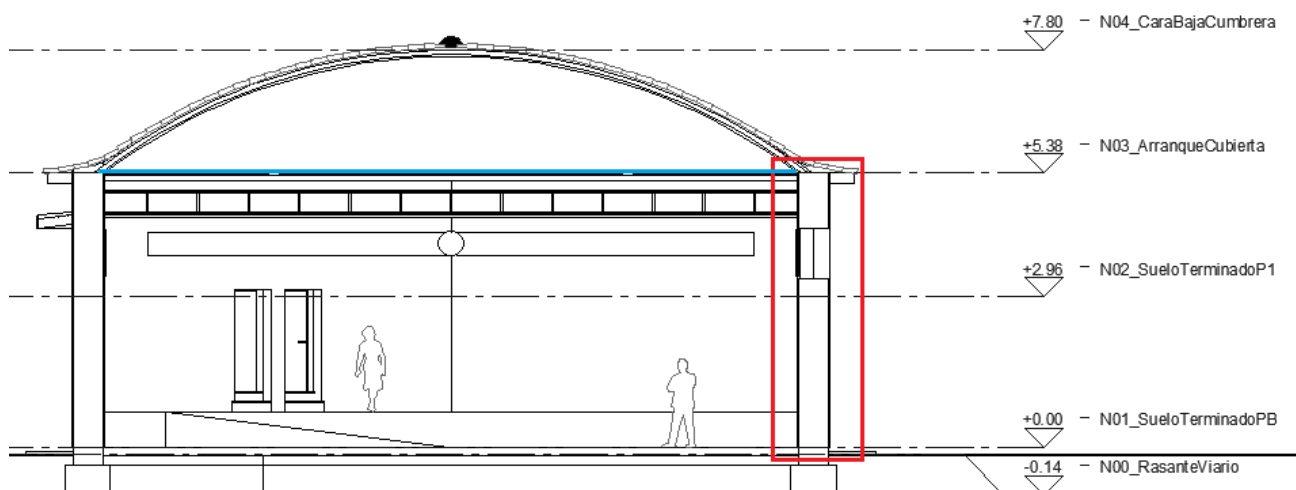


Figura 2. Sección transversal de edificio por nave principal. Muro de carga marcado en rojo. Tirante marcado en azul. Se indican rasantes de puntos clave.

El edificio cuenta con las siguientes superficies en su Estado Actual:

- 537,50 m² útiles
- 636,50 m² construidos

Estas superficies apenas se modifican tras la reforma,

La parte Norte del edificio (la más próxima al conjunto parroquial) presenta una pequeña zona donde se habilita (gracias a su notable altura) una pequeña zona de planta primera (de unos 73,02 m² construidos).

El forjado intermedio en cuestión es un forjado unidireccional in situ con una bovedilla de EPS.

La topografía del solar es sensiblemente horizontal.

Se aportan dentro del cuerpo general de proyecto planos de Estado Actual del edificio que aportan información detallada sobre su geometría. (Véase grupo de planos 02A).

10.0.3. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se redacta de modo previo a este proyecto un Estudio Previo con similar objeto. Es un documento encargado por la Oficina Técnica de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza. Lo redacta el arquitecto Leonardo Oro Vargas y se fecha en febrero de 2019. Corresponde al nº de expediente municipal "18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF – E3".

10.1. USOS

En general el edificio encaja en el uso de Pública Concurrencia; dado que la Planta Baja dedica

- su mitad Norte a un bar con una pequeña cocina, barra, zona de mesas y aseos
- su mitad Sur a una Sala multiusos con posibilidad de ser destinada a espectáculos diversos, con público no sentado.

La mayor parte de la planta primera queda ocupada en Estado Actual por una sala sin uso, que en el Estado Reformado se convierte en un almacén asociado al uso principal.

10.2. ALCANCE DE LA REFORMA

La reforma consiste básicamente en estos 3 grandes grupos de acciones:

- a) Adaptación del inmueble a la normativa de Accesibilidad (CTE-DB-SUA; Decreto 19/1999 de Gobierno de Aragón de Reglamento de Supresión de Barreras Arquitectónicas; Ordenanza Municipal de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Ayuntamiento de Zaragoza 2001, otros...). Implica actuar en estos aspectos
 - Ejecución de rampas en accesos y salidas del edificio. Se ejecutarán con pendiente inferior al 4% para evitar consideración de rampa según CTE-DB-SUA
 - Redistribución de zona de aseos
- b) Adaptación del inmueble a la normativa vigente de protección contra el fuego (CTE-DB-SI; Ordenanza Municipal de Incendios de Zaragoza 2011; otros...). Implica actuar en estos aspectos.
 - Sectorización (mejora de la misma en cierres con otros sectores y con edificio vecino)
 - Evacuación (nuevas salidas mejorando evacuación en sala multiusos)
 - Detección (instalación de sistema de detección en falsos techos y central de alarma)
 - Instalación de BIEs (con depósito de alimentación y grupo de incendios)
 - Instalación de extintores
 - Instalación de sistema de comunicación de alarma con megafonía
 - Instalación de extinción automática en campana de cocina

- c) Adaptación de cocina y zona de barra a las condiciones de normativa de restauración (Decreto 131/2006 del Gobierno de Aragón de Reglamento de Comidas Preparadas; otros...).
- Redistribución, con ampliación de su superficie
 - Implementación de vestuario y cuarto de limpiezas.
 - Mejora de su equipamiento

De forma aproximada la reforma sigue las directrices del ya mencionado Estudio Previo del Edificio redactado con fecha febrero de 2019

10.3. SECTORIZACIÓN. CRITERIOS GENERALES

Tomando como referencia el CTE-DB-SI se fijan los siguientes criterios generales de sectorización:

- Se habilita un sector general de Uso Pública Concurrencia para la mayor parte de la superficie del edificio (que resulta ser $< 2.500 \text{ m}^2$).

Aún no siendo obligado por normativa, se crea un segundo sector constituido por la zona de aseos, caja de escalera y cuartos auxiliares de planta primera.

Se habilitan 2 locales de riesgo especial bajo: el cuarto eléctrico existente bajo escalera y el almacén habilitado en planta primera (ocupando este último la mayor parte de superficie de dicha planta).

La cocina -tras la reforma- no debe constituir un local de riesgo; teniendo en cuenta que se le dota de un sistema automático de extinción sobre los aparatos de la zona de cocción (atendiendo a CTE-DB-SI1, tabla 2.1, nota "2").

Las nuevas instalaciones añadidas al edificio (grupo de presión de incendios, grupo electrógeno) se sitúan en su exterior (testero NorOeste) por lo que tampoco constituyen locales de riesgo.

- Las paredes y techos que delimitan el sector principal del edificio (con altura de evacuación $< 15 \text{ m}$ y Uso Pública Concurrencia; ver Tabla 1.2 de la sección SI-1) han de ser al menos EI-90. Ello es de aplicación para el sector general del edificio, de uso Pública Concurrencia. Véase la siguiente tabla extractada.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180

Yendo a favor de la seguridad, se aplica igual limitación al segundo sector del edificio (aseos y escalera)

- La separación con elementos verticales respecto al edificio vecino ha de ser EI-120, por aplicación de SI-2, apartado 1, punto 1. Véase el siguiente párrafo extractado.
- El espacio sin uso de planta primera que va a pasar tras la reforma a *almacén de planta primera* resulta; de acuerdo a tabla 2.1 de la sección DB SI-1 del CTE un *local de riesgo bajo* por contar con un volumen de entre 100 y 200m³. El volumen es de 43,92m² x 2,5m=109,80m³.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona		
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, <u>almacenes de elementos combustibles</u> (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤ 200 m ³	200<V≤ 400 m ³	V>400 m ³
- Almacén de residuos	5<S≤15 m ²	15<S ≤30 m ²	S>30 m ²
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		

No se espera que la densidad de carga de fuego en este local supere los 850 MJ/m², por lo que este factor no alterará el carácter de riesgo bajo del edificio. No se almacenarán en este local por otro lado decorados o vestuarios, por lo que tampoco se alterará el carácter de riesgo bajo en este aspecto. Dada su escasa superficie (inferior a 50m²), no resulta posible alcanzar los 3x10⁶ MJ de carga total de fuego en este local, por lo que no procede aplicar en él el RSCIEI.

Por lo demás, será responsabilidad del usuario del edificio no superar los citados valores.

1 Medianerías y fachadas

- Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

- En cubiertas se debe cumplir con la existencia de una banda REI-60 en zonas fronterizas con cubierta vecina, requerida por SI-2, apartado 2, punto 1. Véase el siguiente párrafo extractado.

2 Cubiertas

- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0.50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un *sector de incendio* o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condi-

- Abundando en el asunto de la cubierta, su subestructura debe alcanzar el carácter R90 requerido por SI-6, tabla 3.1 para la generalidad de la cubierta (en su calidad de estructura horizontal del edificio); así como el mismo carácter R90 requerido por la tabla SI-1, tabla 2.2 en su zona Norte (en su calidad de estructura portante de local de riesgo bajo como es el almacén de planta primera).

Los planos aportados en cuerpo general de planos de proyecto detallan de forma suficiente lo relativo a la sectorización del edificio. (Véanse planos 08R_PP-1.1 y 08R_PP-1.2).

10.4. SECTORIZACIÓN. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

Del análisis del edificio y sus características constructivas en envolvente y particiones se desprende que deben complementarse con trasdosados determinados paramentos para alcanzar las siguientes capacidades de sectorización:

- a) >EI120 en paramentos verticales de separación con edificio vecino (centro parroquial).
- b) >EI90 en paramentos verticales de separación con otro sector
- c) >EI60 en paños de fachada susceptibles de comunicar fuego a otro sector o edificio. *Garantizado por la construcción inicial del edificio y su disposición de ventanas.*
- d) >REI90 en cubierta general por su carácter de estructura portante de local de riesgo bajo y de elemento estructural de edificio. *Garantizado por la construcción inicial del edificio y por la colocación de coquillas aislantes en todos los tirantes de la cubierta*
- e) >REI90 en suelo de almacén de planta primera, en su calidad de local de riesgo bajo
- f) >REI60 en techo de aseos, en el entorno de cuarto de edificio vecino que se introduce en el Centro Cívico. Para evitar comunicación de fuego a nivel de techo.
- g) >REI90 en paso de conductos de climatización desde techo de almacén de planta primera (local de riesgo) hasta doble altura de bar (sector de incendios general).

Las dos primeras condiciones ("a") y "b") se alcanzan con la adición de estos dos tipos de trasdosados (empleándose uno u otro según el tipo de paramento al que se fijan; yéndose a favor de la seguridad cuando hay dudas sobre sus capacidades de sectorización).

- Trasdoso simple formado por perfil Omega de 15mm + Placa tipo Tecbor o equivalente (panel de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio) de 12mm. Embellecido con placa de yeso laminado de 13mm (o con baldosa de alicatado de pasta blanca sobre enfoscado de mortero de cemento de 2cm de grueso + mortero cola).

Debe ejecutarse aplicando pasta ignífuga en juntas entre placas y en cabezas de tornillos.

Para casos en los que se cuenta con un soporte de cierta entidad RF. A partir de fichas de fabricante, se garantiza carácter EI-120 al aplicar esta solución sobre muro de ladrillo cerámico de 1/2 pie revestido por cara opuesta al fuego con guarnecido de yeso de 1mm de espesor.

- Trasdoso complejo formado por perfil de acero galvanizado de 70mm de canto + 2x Placa tipo Tecbor o equivalente (panel de óxidos de magnesio, silicatos y aditivos recubiertos de malla de fibra de vidrio) de 12mm. Embellecido con placa de yeso laminado de 13mm.

Debe ejecutarse aplicando pasta ignífuga en juntas entre placas y en cabezas de tornillos.

Para casos en los que se cuenta con un soporte de escasa entidad RF. A partir de fichas de fabricante, se garantiza carácter EI-120 al aplicar esta solución sobre muro de cualquier composición (o incluso sin muro al que revestir, dado que los perfiles de soporte pueden quedar expuestos al fuego desde el primer momento alcanzándose igualmente la EI-120).

Un caso particular de este elemento es su empleo en falso techo (espacio entrecubierta) de doble altura de bar para garantizar sectorización del sector de aseos respecto del sector general a esta altura.

Otro caso particular es el agujero de paso de conductos de climatización a nivel de falso techo de almacén de planta primera, al atravesar el muro de separación con zona de entrecubierta perteneciente a sector general. En este hueco, La zona más alejada de los conductos se resolverá

con este sistema, tapando zonas rectangulares mientras que la más en contacto con los tubos (implicando recortes curvos alrededor de tubo) se solucionará con el elemento descrito en el caso "g").

La tercera condición ("c") se alcanza sin necesidad de adición de elemento constructivo alguno. El estado actual del edificio es suficiente para ello.

La cuarta condición ("d") se alcanza con la colocación de coquillas aislantes en todos los tirantes de cubierta. Puede detallarse lo siguiente sobre estas coquillas:

- Coquillas protectoras de tirante de fibra cerámica. Ensayadas según UNE-1363-1 2012 y con valoración de resultados según UNE-13381-4. Del tipo Solexin T-REX-C25 o equivalente. Con 25mm de espesor.

Deben colocarse con piezas suplementarias especiales (disponibles comercialmente para protección de tensores roscados).

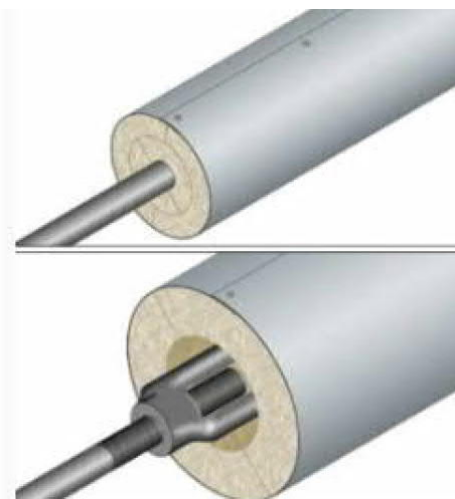


Figura 3 Detalle de coquilla (pieza standard y de tensor).

DATOS TÉCNICOS				
		Coquillas		Tensores
		C 25	C 25 MAXI	C 25
Diametro interno		35 mm	85 mm	86 mm
Diametro externo		85 mm	135 mm	135 mm
Espesor		25 mm		25 mm
Longitud		1000 mm		500 mm
Longitud Revestimiento		1000 mm		500 mm
Peso		1,3 kg/m	2,6 kg/m	1,3 kg/pz.
Densidad		> 128 kg/m ³		> 128 kg/m ³
Conducibilidad térmica	200°C	0,088		0,088
	800°C	0,156		0,156
	1000°C	0,198		0,198
Ph		9		9
Color		blanco		blanco
Inoloro		si		si
Acabado		Lámina Galvanizada		Lámina Galvanizada

Figura 4 Datos de coquilla C25 (pieza standard en rojo y de tensor en azul).

La quinta y sexta condiciones ("e") y ("f") se alcanzan con la adición de una capa de mortero de lana de roca y cemento tipo Tecwool o equivalente con un grosor de 30mm. Puede detallarse lo siguiente sobre esta solución:

- Se aplicará sobre una plancha de acero galvanizado perforado de tipo Nervometal fijada con disparos a cara baja de nervios de forjado; con objeto de garantizar su agarre a la cara inferior del elemento.

La séptima condición ("g") se alcanza con el empleo de panel de lana mineral de alta densidad (145 kg/m³) revestido de pasta de juntas ignífuga. Puede detallarse lo siguiente sobre esta solución:

- Panel lana de roca de alta densidad (145 kg/m³) con 50mm de espesor y pasta de juntas tipo Tecbor o equivalente, con espesor de 1,5mm sobre cada una de las dos caras de la solución.

Se aplicará en el agujero de paso de conductos de climatización a nivel de falso techo de almacén de planta primera, al atravesar el muro de separación con zona de entrecubierta perteneciente a sector general. En este agujero, La zona más *próxima* a los conductos se resolverá con este

sistema, mientras que la más alejada de los tubos (implicando recortes sencillos rectangulares) se solucionará con el elemento descrito en el caso “b”.

(Este paso completará su cierre con el empleo de compuertas automáticas de sectorización a colocar en el interior de los 4 tubos que atraviesan este plano de separación de sectores)



Figura 5 Paso de conductos en zona central de entrecubierta



Figura 6 Paso de conductos en zona de entrecubierta junto fachada

Los instaladores deberán expedir para todos los productos descritos en esta sección certificado de aplicación, estudio de masividades en los casos que proceda y ensayos oficiales de forma previa a su entrada en obra.

De forma adjunta a este informe se aportan dos planos de protección pasiva de incendios que detallan la aplicación de estos elementos.

10.5. OCUPACIÓN Y EVACUACIÓN

Los planos de protección pasiva incluyen la tabla general de ocupación del edificio.

Esta tabla se ha generado aplicando las densidades de ocupación prescritas por CTE-DB-SI para cada tipo y subtipo de uso de los espacios. Tal y como se grafía en planos (04R_B-1.2; 08R_PP-1.1 y otros), la zona de bar está prevista para uso de público sentado. Así está considerado en la tabla de densidades de ocupación incluida en planos de incendios (08R_PP-1.1 y otros); donde se considera una densidad de uso de 1,5m²/ persona para esta estancia.

Se alcanzan un total de 983 ocupantes. Dado que no se superan las 1.000 personas, no resulta necesario (de acuerdo a CTE-DB-SI3, apartado 8) el control de evacuación de humos (mediante instalación de exutorio o sistema equivalente).

De forma adicional puede precisarse lo siguiente en relación a las salidas de evacuación del edificio:

- Se habilitan 2 nuevas salidas de edificio en la sala multiusos; de unos 2,00m de ancho de paso, con objeto de que por aplicación de la fórmula P/200 sean capaces cada una de ellas de dar salida a 400 personas. Abriendo hacia afuera, con barrera antipático y sin características RF (dado que

abren hacia el exterior y no dan lugar a problemas por comunicación de sectores adyacentes. Los planos de Sectorización y Recorridos de Evacuación del proyecto (planos 08R_PP-1.1 y 08R_PP-1.2) acotan la anchura libre de puertas y pasos de evacuación. De forma complementaria los planos de arquitectura (planos 04R_B-1.1 a 04R_B-1.4) aportan estas mismas cotas y muchas otras complementarias.

- El acceso principal del edificio cuenta con 2 puertas consecutivas. Por analogía con la definición del Anejo A del CTE-DB-SI para “vestíbulo de independencia, se disponen como si generasen tal vestíbulo (cosa que no sucede porque no son puertas RF). En ese contexto, se colocan a distancia tal entre ellas que el barrido de las hojas permite respetar un círculo de 120cm de diámetro contenido en el espacio cortavientos.
- Todas las (5) puertas de las (4) salidas del edificio abren hacia afuera y mediante barra antipánico, habida cuenta de lo fijado por el CTE-DB-SI en su sección SI3, apartado 6. Comunican con rampas de pendiente inferior al 4% (3,99%); sin consideración de rampa como tal según se indica artº 4.3 de en CTE-DB-SUA (sección SUA-1 , artº 4.3). Es por ello que la disposición de mesetas intermedias o la separación del arranque de puertas respecto de las puertas y sus trayectorias de barrido no resultan necesarias

En relación a otras salidas (de recinto o sector) puede comentarse lo siguiente:

- La salida de sector de aseos y escalera (Sector 2 del edificio) se plantea con puerta abriendo hacia adentro y sin barra antipánico por entender que aunque los ocupantes no estén familiarizados, la ocupación es <50 personas. Se entiende que esas condiciones cumplen tanto CTE-DB-SI apartado 6 como Ordenanza Municipal de Incendios, Anexo I, punto 4.1.

En relación a los recorridos de evacuación en general puede precisarse lo siguiente:

- Dada la existencia de recorridos alternativos en el edificio (cumpliendo las condiciones de CTE para ser considerando como tales; para lo que se grafía en planos el ángulo entre vías alternativas) se limita a 50m la longitud máxima de recorridos.
- En todos los casos la distancia hasta la existencia de alternativa en recorrido es menor de 25m.
- La capacidad de las puertas es más que suficiente considerando una salida condenada en las condiciones marcadas por el CTE-DB-SI en su sección SI3.
- La ocupación de planta primera está restringida a personal del edificio familiarizada con los recorridos. Es una ocupación muy reducida (4 personas; 2 en zona de aseo y vestuario de pl. 1 y 2 en almacén de pl. 1) y un uso restringido. Teniendo en cuenta lo anterior, la escalera que desciende a la planta baja debe alcanzar según CTE (véase DB-SUA-1, apartado 4.1, punto 1) una anchura de 80cm. Esta anchura es de 84cm tras la reforma en su punto más angosto, por lo que se cumple la norma en ese aspecto.

La disposición de los peldaños no resulta problemática de cara a normativa, habida cuenta del tipo de ocupantes que evacuan por ella (familiarizados) y su número (4). De forma más concreta, y tratándose de una escalera de uso restringido, los peldaños a 45º en descansillo están permitidos (véase CTE-DB-SUA-1, apartado 4.1, punto 3).

Por otro lado, yendo más allá del mínimo normativo, los escalones cuentan con tabica, la barandilla es de cerrajería de cuadradillo vertical y tapa todo el lateral de ojo. Por otro lado, las dimensiones de peldaño tipo (h x b) son muy regulares; de 17,4x29,6 cm; lo que queda lejos de los topes normativos de CTE-DB-SUA-1 apartado 4.1)

10.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA

Se dispondrá de los siguientes medios de protección contra incendios para proteger el edificio:

- Extintores de incendios
- Sistema de abastecimiento de agua contra incendios
- Sistema de bocas de incendio equipadas (BIEs)
- Sistema de detección de incendios en falso techo
- Sistema manual de alarma
- Sistema de comunicación de alarma y megafonía Alumbrado de emergencia
- Hidrantes exteriores.

A continuación, se describen detalladamente las instalaciones de protección contra incendios que se instalarán en el establecimiento.

10.6.1. EXTINTORES DE INCENDIO

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 metros así como en las zonas de riesgo especial establecidas en el capítulo 2 de la Sección 1 de dicho documento.

El establecimiento dispondrá de extintores con cobertura total de todas las dependencias del edificio. Las características y especificaciones de los extintores de incendios se ajustarán al Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y cumplirán lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10.

Como sistema de primera intervención en caso de incendio, se instalarán extintores de diversos tipos y eficacias en función del tipo de fuego previsible y de los riesgos existentes, para la ubicación de los extintores se han seguido los siguientes criterios:

- Ubicación en sitios claramente visibles y accesibles, preferiblemente próximos a las salidas y accesos a vías de evacuación y a aquellos puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio.
- La distancia desde cualquier punto del sector de incendios que debe ser considerado origen de evacuación hasta el extintor adecuado más próximo no supera los 15 m.
- Siempre que sea posible se instalarán en soportes fijados en los paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.
- Los agentes extintores serán los adecuados para cada clase de fuego normalizada según la norma UNE-EN 2.
- En zonas de riesgo de fuego en presencia de electricidad (cuadros, maquinaria y centros de transformación) se colocarán extintores de CO₂ de 5Kg.

Los extintores de incendio estarán señalizados conforme se indica en el anexo I del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. En el caso de que el extintor esté situado dentro de un

armario, la señalización se colocará inmediatamente junto al armario, y no sobre la superficie del mismo, de manera que sea visible y aclare la situación del extintor.

10.6.2. INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de BIEs en los establecimientos de USO PÚBLICA CONCURRENCIA o asimilables a éste cuando la superficie construida es superior a 500 m², por lo que en el Sector 1 es obligatoria la instalación de BIEs.

El sistema de bocas de incendio equipadas estará compuesto por una red de tuberías para alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas necesarias.

Las BIEs con manguera semirrígida deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 671:1.

Las BIEs deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo. Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

El número y distribución de las BIEs tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por al menos una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m (25 m).

La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá de exceder del radio de acción de la misma (25 m) de tal modo que la totalidad de la superficie a proteger esté cubierta al menos por una BIE, considerando su alcance nominal de 5 metros sumados a la longitud de la manguera (20 m).

Las BIEs se situarán siempre a una distancia máxima de 5 m de las salidas del sector de incendio medida sobre un recorrido de evacuación sin que constituyan un obstáculo para su utilización.

La ubicación de las BIEs se señalizará de tal manera que se consiga su inmediata visión y quede asegurada la continuidad en su seguimiento, a fin de poder ser localizadas sin dificultad, y conforme a lo indicado en el anexo I del RIPC1.

La red de Bocas de Incendio Equipadas estará alimentada por una red de tuberías de acero negro según normas DIN 2440, protegida contra la corrosión con dos capas de imprimación antioxidante y acabado en esmalte rojo bombero, para su fácil identificación.

La red de BIEs deberá garantizar durante un hora como mínimo y, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIEs hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3 kg/cm²) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm²).

Se deberán garantizar adecuadamente las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua.

El tipo de BIEs que se deben instalar viene determinado en el CTE-DB-SI en función del uso característico del establecimiento, en este caso USO PÚBLICA CONCURRENCIA, ya que su uso principal es el de PABELLÓN MULTIUSOS. Se instalarán, por tanto, BIEs de 25 mm (manguera semirrígida). El caudal aportado por BIE será de 100 l/min.

En los planos de instalaciones se muestra la distribución de las BIEs prevista en el establecimiento.

10.6.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El sistema de abastecimiento de agua contra incendios está formado por una a varias fuentes de agua de uso exclusivo para incendios, los equipos de impulsión (grupo de bombeo) y una red general de incendios. Su objetivo es asegurar para uno o varios sistemas específicos de protección, el caudal y presión de agua necesarios durante el tipo de autonomía requerido.

El sistema de abastecimiento será conforme a lo establecido en la UNE 23.500-20012 (Anexo C).

Los requerimientos mínimos del sistema vendrán determinados por el tipo de establecimiento y el uso del mismo.

En este caso, se ha asimilado el uso del establecimiento a USO PÚBLICA CONCURRENCIA ya que su uso principal es el de PABELLÓN MULTIUSOS, por lo que las condiciones que se deberán cumplir son las siguientes:

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DE BIEs:

- Tipo de BIE 25 mm, 20 m de longitud
- Simultaneidad 2 BIEs
- Caudal por BIE 100 l/min
- Autonomía 60 min
- Presión mínima 300 kPa (3 kg/cm²)
- Presión máxima 600 kPa (6 kg/cm²)

El establecimiento deberá disponer de un sistema de abastecimiento de agua contra incendios en uso formado por un grupo de bombeo (equipo de impulsión) y un depósito de agua de incendios exclusivo para la red de incendios (fuente de agua), ubicados en la planta sótano del edificio y ubicado en local fácilmente accesible. Las características serán las siguientes:

Grupo de Bombeo

- Caudal máximo: 200 l/min
- Presión máxima: 60 m.c.a.

Depósito de Agua contra Incendios

- Capacidad: 12 m³

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua estarán adecuadamente garantizadas.

Se instalará un sistema compacto de depósito y grupo de bombeo integrado el exterior del edificio.

10.6.4. SISTEMA DE DETECCIÓN

El sistema de detección de incendios estará compuesto por los siguientes equipos:

- Detección automática de incendio
- Sistema manual de alarma

- Sistema de comunicación de alarma y megafonía
- Otros componentes del sistema

El diseño, la instalación y la puesta y uso de los sistemas de detección y alarma de incendio serán conformes a la norma UNE 23007-14.

Los componentes de los sistemas de detección y alarme de incendios se describen en la norma UNE-EN 54-1 y su compatibilidad se verificará conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

Todos los equipos de suministro de alimentación (e.s.a.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN-4 (UNE 23007-4).

10.6.4.1. Detección automática de incendios

La Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios establece la instalación obligatoria de detección en falsos techos y suelos establecimientos recreativos y de espectáculos de más de 200 m². Será necesaria la instalación de detección en techos.

El sistema de detección permite detectar un incendio en el tiempo más corto posible y emitir señales de alarma y de localización adecuadas para que puedan adoptarse las medidas apropiadas.

El diseño de la instalación se efectúa según los criterios de:

- CTE-DB-SI
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
- Normas UNE 23007:2014, EN 54-1:2011
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios

Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendios deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-29, en función de si son detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, detectores de humo lineales, cable térmico o detectores de humos por aspiración.

Los detectores con fuente de alimentación autónoma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604.

Los equipos de control e indicación (e.c.i.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2 (23007-2).

El e.c.i. deberá estar diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado el pulsador de alarma o el detector de incendios.

El edificio estará dotado de este sistema de detección automática de incendios en techos y falsos techos, que cubrirá las zonas en las que así lo requiera la normativa vigente y se instalará de acuerdo con la norma UNE 23007:2014.

Se ha previsto la instalación de diferentes sistemas de detección en función de las características de las zonas:

- **Sistema analógico de detección puntual de humos:** será el sistema elegido en el caso de que no existan restricciones por la configuración de la zona a proteger.
- **Cable térmico:** se optará por este sistema en algunas zonas de falsos techos cuando no haya altura libre suficiente o no se disponga de ninguna zona adecuada libre de obstáculos.
- **Detección lineal:** se utilizarán barreras láser en aquellas zonas (zonas bajo cubierta) que no sean fácilmente accesibles ni transitables y que, por sus características, son aptas para este tipo de detección.

El presente anejo recoge los diferentes tipos de detección propuestos en función de los datos de diseño previstos. No obstante, es posible que en el momento de ejecución de la instalación, especialmente en la detección de falsos techos, se opte por modificar el sistema elegido en función de las alturas libres, los obstáculos u otras consideraciones. En caso de que se llevara a cabo alguna modificación, esta cumpliría lo establecido en la normativa vigente y quedaría documentada en los anexos correspondientes y en el certificado final de obra.

La detección dará cobertura a los falsos techos de la zona de actuación, excepto a los aseos con una superficie inferior a 2 m².

La instalación de detección automática de incendios del edificio se iniciará en una central automática analógica ubicada en el control de la entrada principal del edificio. Desde la central se efectuará una distribución de lazos que enlazarán los detectores, pulsadores, sirenas, sistemas de detección por aspiración, retenedores y sistema de control de entrada si lo hubiere.

Los detectores de humo individuales deberán distribuirse de tal forma que ningún punto del techo quede situado a una distancia horizontal de un detector superior a los valores D_{max} indicados en las siguientes tablas.

Superficie del local (S _L m ²)	Tipo de detector	Altura del local	Pendiente ≤ 20 °		Pendiente >20 °	
			S _v (m ²)	D _{max} (m ²)	S _v (m ²)	D _{max} (m ²)
S _L ≤ 80	UNE-EN 54-7	h ≤ 12	80	6,3	80	6,3
S _L > 80	UNE-EN 54-7	h ≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
S _L ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	h ≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	h ≤ 6	30	3,9	30	3,9
S _L > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	h ≤ 7,5	20	3,2	40	4,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C,	h ≤ 6	20	3,2	40	4,5

	D, E, F, G						Distribución
--	------------	--	--	--	--	--	--------------

de detectores puntuales de humo y calor

El diseño de los puntos de muestreo de los sistemas de detección por aspiración se hará de forma equivalente a los criterios de diseño de los detectores puntuales de humo.

En los pasillos y espacios estrechos (anchura <3m), las distancias de los detectores podrán ser tal como se indica a continuación:

- Detectores de calor: hasta 10 m
- Detectores de humo: hasta 15 m

La distancia horizontal entre el detector y cualquier punto de la pared no será mayor que la mitad de las tablas indicadas en la tabla anterior.

La distribución de los detectores lineales de haz óptico (barreras laser) se realizará conforme a lo establecido en la siguiente tabla:

Tipo de detector	Altura del local (m)	A (m)	Smax (m ²)	D _v (m) ≤ 20°	D _v (m) > 20°
UNE-EN 54-12	h ≤ 6	12	1600	0,3 a 0,5	0,3 a 0,5
UNE-EN 54-12	6 < h ≤ 12	13	1600	0,4 a 0,6	0,5 a 0,8
UNE-EN 54-12	12 < h ≤ 24	15	1600	0,4 a 0,6	0,5 a 0,8

Distribución de detectores lineales de haz óptico

Siendo:

- D_v: la distancia vertical desde el eje del haz al techo
- A: la distancia entre dos barreras contiguas

Los detectores deberán estar libres de todo obstáculo en una zona de 50 cm alrededor.

Cuando se trate de techos con vigas, si los detectores deben instalarse en los alveolos y si las vigas delimitan un alveolo de superficie superior o igual a 0,6 x S_v, cada alveolo deberá estar equipado con un detector. En todo caso, se ejecutará según lo establecido en el punto A.6.5.2.4. de la UNE 23007:2014 en lo relativo a los techos con vigas.

Los detectores no se instalarán en corrientes de aire procedentes de instalación de aire acondicionado, ventilación o climatización.

Los detectores lineales de humo deberán instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

No se deberán montar detectores (distintos de los detectores lineales de humo) a menos de 0,5 m de cualquier pared o tabique. En caso de que la anchura de la habitación sea menor de 1,2 m, el detector debe montarse dentro del tercio central de la anchura.

En el caso de que las habitaciones estén divididas en secciones por paredes, tabiques o estanterías de almacenamiento que se extiendan hasta menos de 0,3 m del techo, se considerará que los elementos divisorios llegan hasta el techo y las secciones deben considerarse como habitaciones distintas.

Se deberá dejar un espacio libre de 0,5 m como mínimo en todas las direcciones debajo de cada detector.

Los techos con elementos suspendidos en la estructura, deben ser considerados como techos planos si la distancia entre dichos elementos y el techo es mayor de 25 cm. Si dicha distancia al techo es menor o igual a 25 cm, la distancia entre el detector y dichos elementos será de 50 cm.

En la instalación en falso techo, Cuando se trate de techos con vigas, los techos deberán instalarse en techo o en la viga en función de lo establecido en la figura A.9.

En los planos de instalaciones se muestran los sistemas de detección proyectados así como la distribución de los mismos.

10.6.4.2. Sistema manual de alarma

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de sistema manual de alarma de incendios (pulsadores) en los establecimientos de USO PÚBLICA CONCURRENCIA si la ocupación es superior a 500 personas.

Se dispondrá un sistema manual de alarma de incendios que estará constituido por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Los pulsadores de alarma deberán llevar el marcado CE de conformidad con la norma EN 54-11 y cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 23007:2014.

Se procurará disponer de un pulsador junto a las salidas de evacuación, asegurando en cualquier caso que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto considerado origen de evacuación hasta alcanzar un pulsador no supere los 25 metros.

Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm y 120 cm. Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme al RICPI.

10.6.4.3. Sistema de comunicación de alarma

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de sistema de comunicación de alarma en los establecimientos de USO PÚBLICA CONCURRENCIA si la ocupación es superior a 500 personas.

El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Tanto el nivel sonoro como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales, serán tales que permitirán

que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados. El sistema deberá ser apto para emitir mensajes por megafonía.

Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-24.

Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23.

Los equipos de transmisión de alarmas y aviso de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21. Cuando las señales sean transmitidas a un sistema integrado, los sistemas de protección contra incendios tendrán un nivel de prioridad máximo.

El sonido de la alarma debe tener un nivel mínimo de 65 dB(A) o, al menos, 5 dB(A) por encima de cualquier otro ruido de fondo que pueda persistir durante un periodo mayor de 30 s. Si se pretende que la alarma despierte a personas que están durmiendo, como es este caso, el nivel de alarma mínimo en la cabecera del lecho debe ser de 75 dB(A). En ningún caso, el nivel sonoro será superior a 120 dB(A) en ningún punto donde sea probable que se encuentren personas.

10.6.5. Extinción automática

Se dispondrá de un sistema de extinción automática en la campana de extracción de la cocina.

El sistema de extinción automática estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

- a) Dispositivos de accionamiento.
- b) Equipos de control de funcionamiento.
- c) Recipientes para gas a presión.
- d) Tuberías de distribución.
- e) Difusores de descarga.

Los dispositivos de accionamiento serán por medio de sistemas de detección automática, apropiados para la instalación y el riesgo, o mediante accionamiento manual, en lugar accesible.

Las concentraciones de aplicación se definirán en función del riesgo y la capacidad de los recipientes será la suficiente para asegurar la extinción del incendio, debiendo quedar justificados ambos requisitos.

Estos sistemas solo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes, antes de la descarga del agente extintor.

Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados.

10.6.5.1. Otros sistemas

El resto de componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma (retenedores, control de accesos, módulos de entrada y salida, centralita..) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54.

El sistema anti-intrusión utilizado será compatible con el sistema de apertura de emergencia del sistema de sectorización automática.

10.6.6. HIDRANTES EXTERIORES

Existe hidrante de la red municipal en ubicación muy próxima a la fachada del edificio, al otro lado del Camino del Tomillar. Sus características y detalles se reflejan en la Memoria Específica de Instalaciones (punto 6 del cuerpo general de Memoria). La justificación del cumplimiento de la normativa también se produce en la citada Memoria Específica de Instalaciones.

10.7. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

10.7.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

- La aproximación a los edificios cumple con sus viales los parámetros de CTE-DB-SI-5, apartado 1.1 (anchura, altura, capacidad portante). Debe tenerse en cuenta que la fachada principal del edificio da frente a un espacio abierto pavimentado con asfalto en su mayor parte que alcanza cerca de 30m de distancia a fachada en su parte más amplia. El edificio por otra parte se encuentra en una parcela recayente a una rotonda de la carretera de Logroño lo que hace su acceso rápido y sencillo.
- Las condiciones de “entorno de los edificios” de CTE-DB-SI-5, apartado 1.2 no necesitan ser cumplidas dada la altura de evacuación $\ll 9\text{m}$ (esta altura es de unos 3m). No obstante lo anterior, se cumplen todos los parámetros del apartado, dado lo explicado en párrafo anterior y el carácter sensiblemente horizontal de la parcela.

10.7.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

- Las condiciones de “entorno de los edificios” de CTE-DB-SI-5, apartado 2.1 no necesitan ser cumplidas dada la altura de evacuación $\ll 9\text{m}$ (esta altura es de unos 3m).

No obstante lo anterior, puede aclararse que -si se cuentan las puertas de chapa de planta baja y si se obvia la existencia de rejas en ventanas- se cumplirían los parámetros de este punto en el edificio. Abundando además en el tema de las rejas, el apartado 2.1, punto “c)” parece contener una excepción que haría admisible este elemento.



Figura 7. Fachada principal (NorEste). Se aprecian rejas.



Figura 8. Fachada testera (NorOeste). Se aprecian rejas.

10.8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Este aspecto de la normativa de Protección contra Incendios ya ha sido tratado en secciones previas de este Informe para los elementos en los que ha sido procedente valorarlo.

11. CONCLUSIÓN

11.0. RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

Este anejo requiere de lectura paralela y complementaria de los siguientes documentos gráficos:

- Planos

ESTADO ACTUAL

- Plano 02A_EA1.1: Estado Actual, Planta Baja
- Plano 02A_EA1.2: Estado Actual, Planta 1
- Plano 02A_EA2.3: Secciones

PROTECCIÓN PASIVA

- Plano 08R_PP1.1: Sectorización y recorridos de evacuación. Planta Baja
- Plano 08R_PP1.2: Sectorización y recorridos de evacuación. Planta 1

INSTALACIONES

- Plano B-01: Equipamiento de Cocina
- Plano IP-04: Protección activa contra incendios
- Plano IP-05: Megafonía de Emergencia
- Plano IP-06: Iluminación de Emergencia

Por otro lado, este anejo se ve completado con la siguiente documentación técnica, aportada inmediatamente después de su conclusión y firma:

- Fichas de Sistemas de Protección Pasiva
 - F.0. Ficha general de Paneles Tecbor
 - F.1: Ficha de trasdosado simple
 - F.2 Ficha de trasdosado complejo
 - F.3. Ficha de coquillas para tirantes
 - F.4. Ficha de panel para paso de conductos

11.1. CONCLUSIÓN FINAL

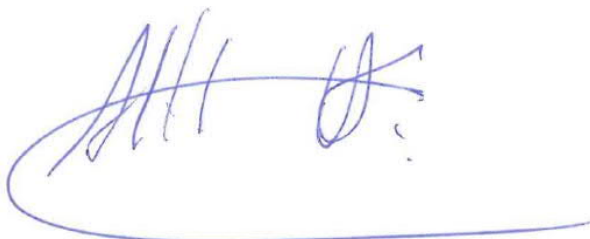
Con los apartados previos queda completado el presente Anejo, que demuestra el cumplimiento de normativa de Incendios del proyecto de reforma al que se refiere.

Y para que así conste, se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

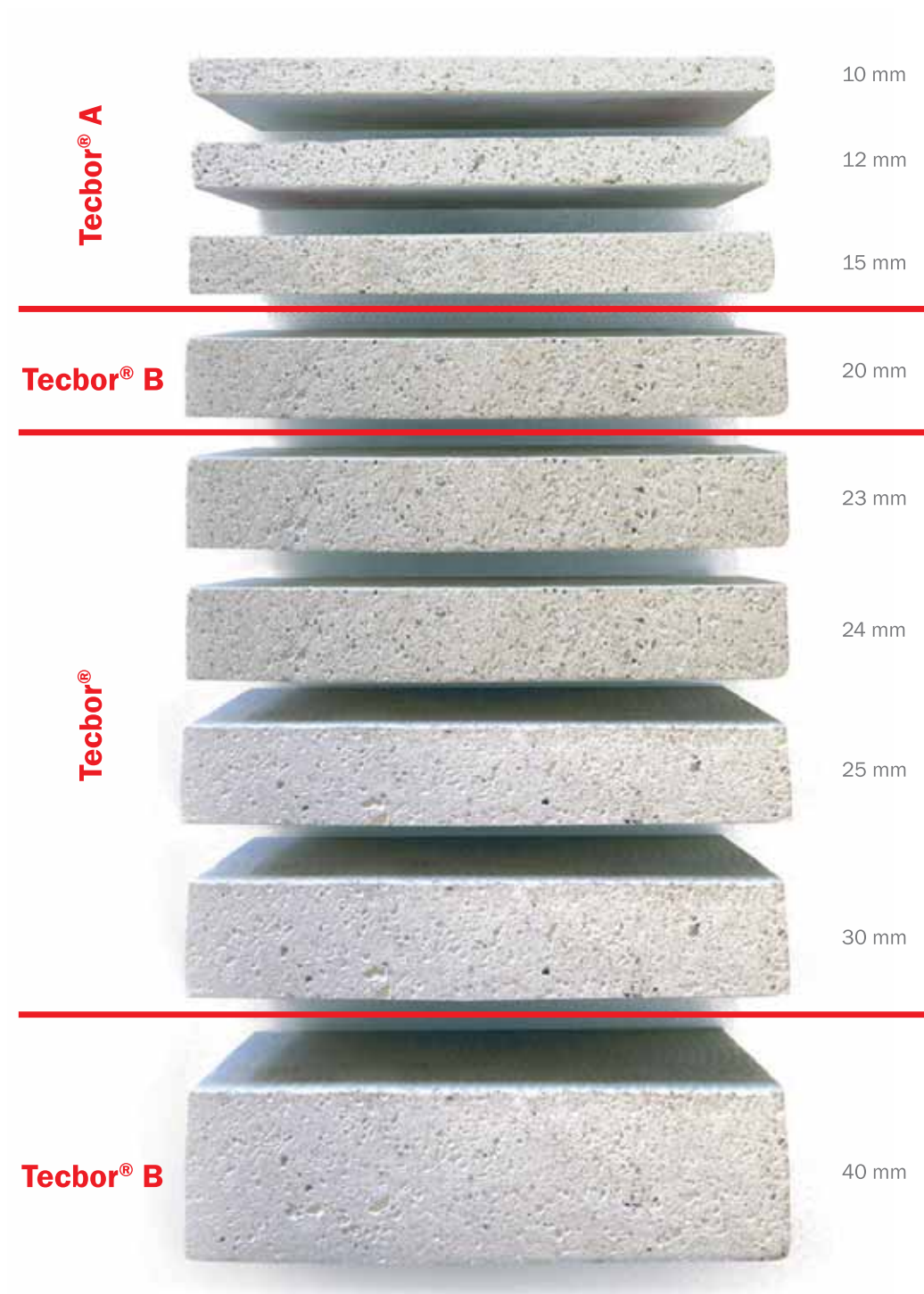
FICHAS DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN PASIVA

[Página sin contenido]

F.0. FICHA GENERAL DE PANELES TECBOR

[Página sin contenido]

PANELES TECBOR®*

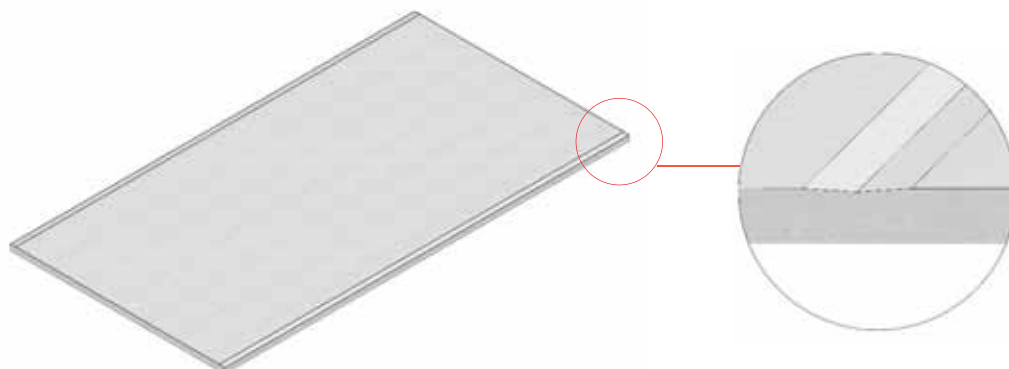


Los paneles **Tecbor®** se presentan en dos formatos con diferente acabado:

1. **Borde recto:** este acabado es idóneo para soluciones constructivas donde se requiere un encuentro entre los paneles a 90°, como es el caso de conductos, túneles, encuentros medianerías, etc.
2. **Borde afinado:** es una placa exclusiva, que al tener sus dos bordes largos afinados ofrece un magnífico acabado en soluciones como falsos techos, tabiques, trasdosados, etc.

El borde afinado presenta una serie de ventajas:*

- Acabado estético. Mediante el borde afinado se ocultan las juntas de encuentro, dando un aspecto estético idóneo para falsos techos, tabiques, trasdosados, etc.
- Mayor resistencia a fisuras. Mediante la colocación de banda tapa juntas, se reduce el riesgo de fisuras.
- Reducción trabajabilidad. Mayor rapidez en la realización del acabado.



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES	TECBOR® A	TECBOR® B	TECBOR® TÚNEL Y CONDUCTOS	NORMATIVA
Composición	Óxido de magnesio, silicatos y otros aditivos	Óxido de magnesio, silicatos y otros aditivos	Óxido de magnesio, silicatos y otros aditivos	-
Clasificación al fuego	No combustible Euroclase A1	No combustible Euroclase A1	No combustible Euroclase A1	UNE - EN 13501-1:2002
Densidad seca (40 °C)	700 kg/m³ ±10%	650 kg/m³ ±10%	900 kg/m³ ±10%	UNE - EN 12467
Densidad (23 °C y 50% HR)	730 kg/m³ ±10%	680 kg/m³ ±10%	925 kg/m³ ±10%	UNE - EN 12467
Conductividad térmica	0,27 W/mk	0,19 W/mk	0,31 W/mk	UNE - EN 12664
Alcalinidad pH	8-10	8-10	8-10	UNE - EN 13468
Capacidad de absorción de agua	1,9 kg/m²	4,12 kg/m²	4,5 kg/m²	EN 1609
Permeabilidad al vapor de agua	3,9 x 10 ⁻⁹ (Kg/m²sPa)	3 x 10 ⁻⁹ (Kg/m²sPa)	3 x 10 ⁻⁹ (Kg/m²sPa)	UNE - EN ISO 12572
Tolerancia en longitud	± 5 mm	± 5 mm	± 5 mm	UNE - EN 12467
Tolerancia en ancho	± 3 mm	± 3 mm	± 3 mm	UNE - EN 12467
Expansión térmica (20-100 °C)	3,6 (1/°C)*10E-5	3,1 (1/°C)*10E-5	3	UNE - EN ISO 10.545-8/97
Tolerancia al espesor	± 1 mm	+2 mm -1 mm	+2 mm -1 mm	UNE - EN 12467
Rectitud de los bordes	Nivel I - 0,1%	Nivel I - 0,1%	Nivel I - 0,1%	UNE - EN 12467
Contenido materia orgánica	4,55%	3,30%	3,3%	UNE 103 204/93
Resistencia causada por el agua	R _L < 0,75	R _L < 0,75	R _L < 0,75	UNE - EN 12467
Módulo de elasticidad (MPa)	3018,7	2149,2	475	UNE - EN 12089 UNE - EN 310
Resistencia a la flexión MOR (MPa)	7,2	3,58	4,74	EN- 12467
Resistencia a la tracción perpendicular a la fibra (MPa)	1,2	0,68	1,47	EN - 1607
Resistencia a compresión (MPa)	7,07	4,64	9,61	EN - 826
Estabilidad dimensional	≤ 0,25%	≤ 0,25%	≤ 0,25%	UNE - EN 326-1
Resistencia a la tracción paralela a las fibras (MPa)	1,59	0,81	0,99	EN 1608
Proliferación microbiana	No	No	No	EN 13403
Vida útil	25 años Z ₂ (uso interior)	25 años Z ₂ (uso interior)	25 años Z ₂ (uso interior)	Dite 09/0057

TECBOR®, TECBOR® A & B



Características y especificaciones técnicas

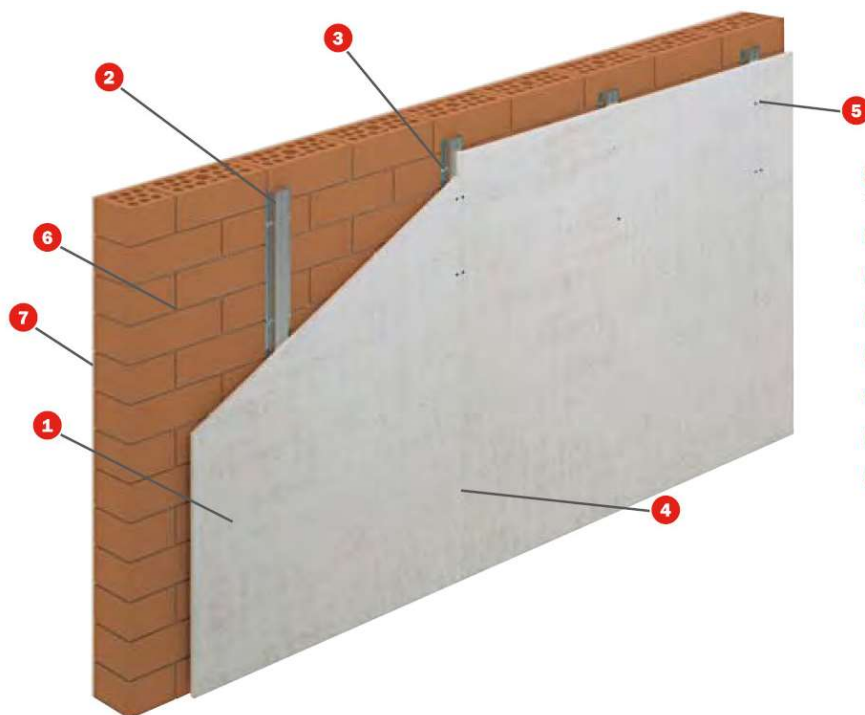
F.1: FICHA DE TRASDOSADO SIMPLE

[Página sin contenido]

ASUNTO: INFORME PROTECCION AL FUEGO DE MURO DE FABRICA DE LADRILLO EI-120
OBRA: EDIFICIO PUBLICO MULTIUSOS EN LA VENTA DEL OLIVAR EN ZARAGOZA

En la obra de referencia nos encontramos con un tabique de fábrica de ladrillo guarnecido con yeso por ambas caras, del que no podemos conocer exactamente su espesor ni su resistencia al fuego.

La solución para asegurar una protección al fuego del tabique y conseguir garantizar una resistencia al fuego EI-120 por ambas caras es trasdosar por uno de los lados un Panel Tecbor de 12 mm de espesor fijado a la pared soporte mediante perfiles tipo maestras u omegas 45x15x0,6 mm.



SOLUCIÓN

- 1 Paneles **Tecbor® A** 12 mm.
- 2 Omegas de 15x45x0,5 mm cada 610 mm.
- 3 Anclaje de 10x60 mm.
- 4 Pasta de juntas **Tecbor®**.
- 5 Tornillo autotaladrante de 3,5x25 mm.
- 6 Muro de ladrillo cerámico
- 7 Enlucido de yeso de 10 mm.

Dicha solución viene amparada por el numero de ensayo **07/32302900** realizado en APPLUS realizado bajo la normativa UNE EN 1364-1: "Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes" dando un resultado de **EI-240 minutos** con un ladrillo de espesor 12,3 cm. Es decir, conseguimos garantizar un extra de 120 minutos de resistencia al fuego más que el soporte previo que daría por sí solo EI-120 según CTE.

La norma general de ensayo la UNE EN 1363-1, reconoce que es imposible ensayar todas las configuraciones de un sistema constructivo y en la página 28 en el apartado “campo de aplicación de los resultados de ensayo” permite modificaciones posibles siempre y cuando estén justificadas.

En nuestro caso particular, desconocemos el tipo de ladrillo y el grosor de este, pero sabemos que también está guarnecido, al menos por la cara donde se va a realizar la colocación de la placa Tecbor de 12 mm, con lo que podemos garantizar que el sistema: **Muro Fabrica de Ladrillo + Tecbor de 12 mm** va a tener una resistencia al fuego, como mínimo **EI-120, en ambos sentidos**, que es lo que se esta exigiendo para esta partición.

Respecto al tipo de ladrillo, la experiencia nos ha demostrado que no varían mucho los resultados si se trata tanto de un ladrillo perforado como ladrillo hueco, con lo que nos valdría el resultado para ambos.

Fdo. Alfonso San Pelayo

Delegado de Zona Noreste en Mercor Tecresa.



F.2 FICHA DE TRASDOSADO COMPLEJO

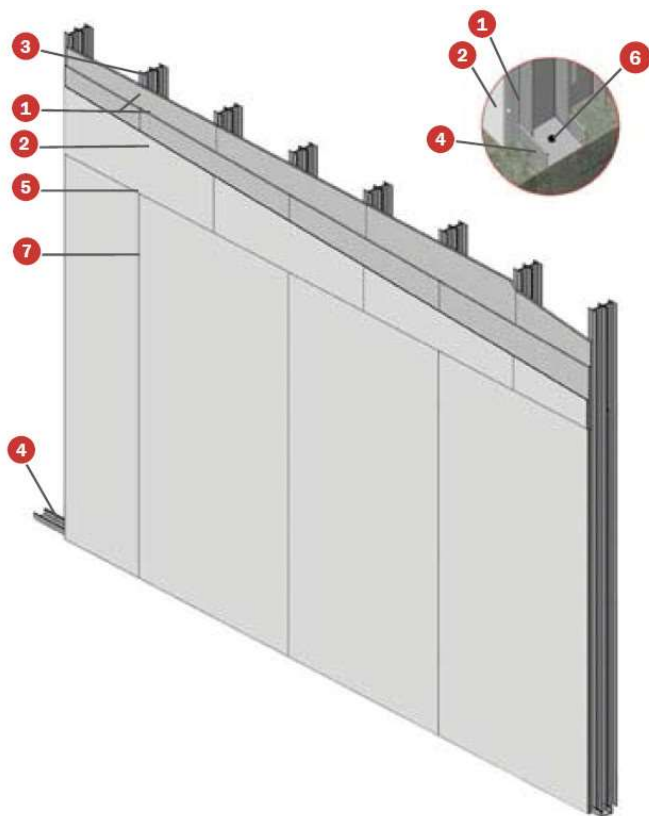
[Página sin contenido]

ASUNTO: INFORME MODIFICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA SOPORTACION TRASDOSADO REVERSIBLE EI-120 CON PANELES TECBOR

OBRA: EDIFICIO PUBLICO MULTIUSOS EN LA VENTA DEL OLIVAR EN ZARAGOZA

En la obra de referencia nos encontramos con un tabique de Placa de Yeso Laminado (PYL) del que desconocemos su resistencia al fuego y que ahora va a delimitar dos sectores de incendios diferentes, además de proteger una vía de evacuación.

La solución propuesta es realizar un Trasdoso Reversible Tecbor EI-120, esta solución se colocaría a partir del tabique de PYL existente y seria resistente al fuego por ambas caras, tanto si el fuego afecta por la parte de las placas Tecbor como si el fuego viene del otro sector y afecta por la parte del tabique de PYL y la perfilería de nuestro sistema Tecbor:



SOLUCIÓN

- 1 Paneles **Tecbor**® 15 mm.
- 2 Placa de yeso laminado 12,5 mm.
- 3 Doble montante en "H" de 34,8x40x0,6 mm.
- 4 Canal de 83x40x0,6 mm.
- 5 Tornillos autorroscantes de 3,5x35,45 y 55 mm (cada 250 mm).
- 6 Anclaje de golpe de 6 mm (cada 600 mm).
- 7 **Pasta de juntas Tecbor**® o **Pasta de Agarre Tecbor**®.

Esta solución esta ensayada bajo la norma UNE EN 1364-1, con **número de ensayo 076765-001** realizado en **TECNALIA** dando un resultado **EI-120** valido tanto para el lado de la perfilería metálica como en el lado de las placas.

La modificación respecto al ensayo que se va a realizar es sustituir los largueros verticales, compuestos por cuatro perfiles de 35 mm anclados en “H”, por dos perfiles de 70 mm también colocados en “H”, este cambio no va a afectar a la resistencia al fuego del sistema, ya que el perfil de 70 mm tiene mejor comportamiento al fuego que el doble perfil de 35 mm. El sistema se ensayó así por que se iba a utilizar en un trasdosado de gran altura y interesaba que los montantes tuviesen un mayor momento de inercia, pero finalmente se ensayó un trasdosado normal de 3x3 m y se mantuvo la perfilería especificada, pero como hemos comentado **a efectos de resistencia al fuego la perfilería de 70 mm se comporta mejor que la doble de 35 mm. Con lo que se mantendría el resultado del ensayo EI-120**, siempre que se sigan las instrucciones de montaje expuestas en el grafico adjunto.

Fdo. Alfonso San Pelayo
Delegado de Zona Noreste en Mercor Tecresa.

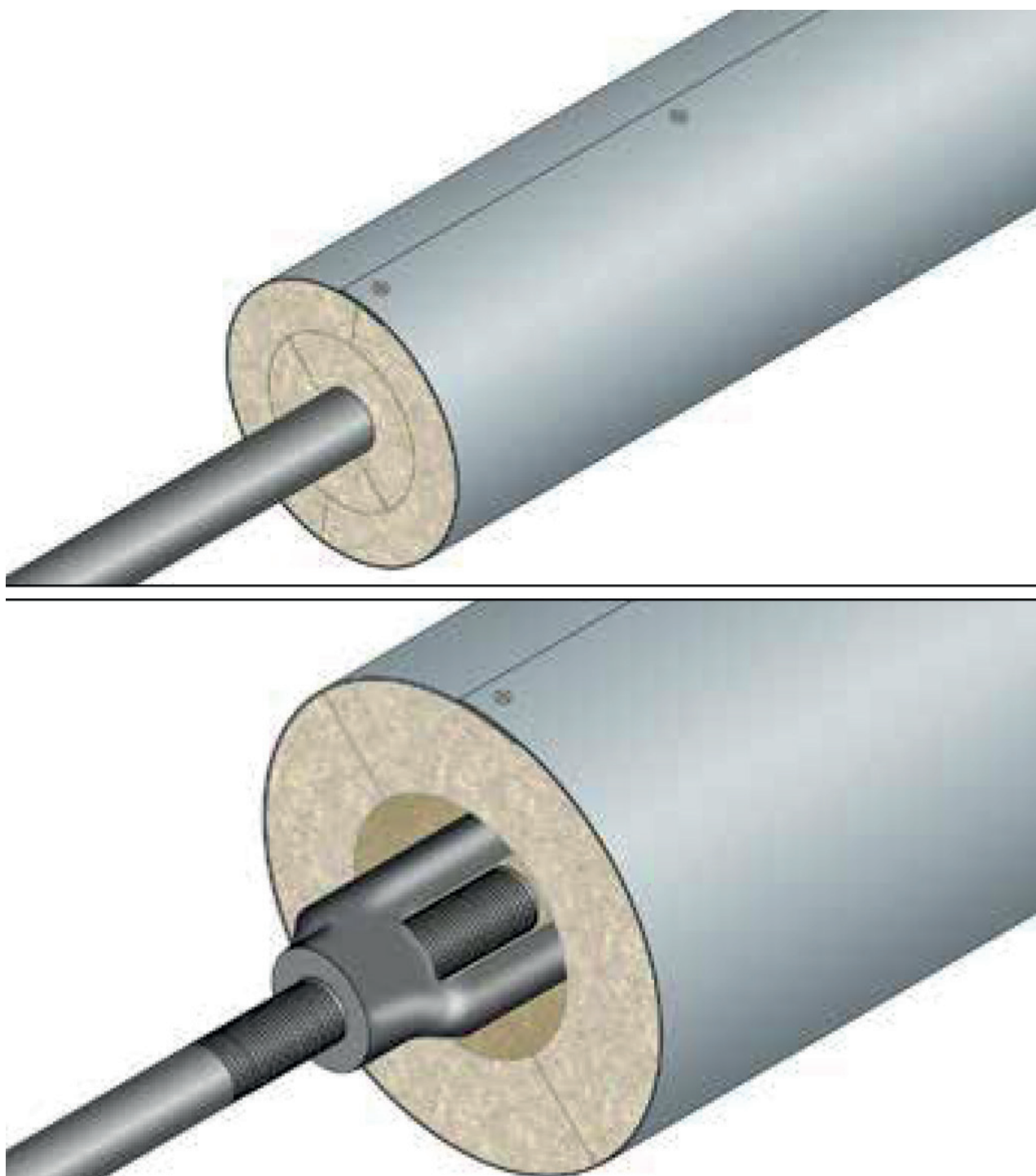


F.3. FICHA DE COQUILLAS PARA TIRANTES

[Página sin contenido]

COQUILLAS

PROTECCIÓN AL FUEGO DE TIRANTES

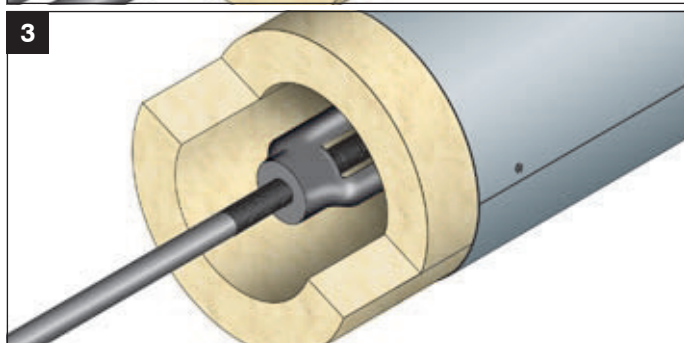
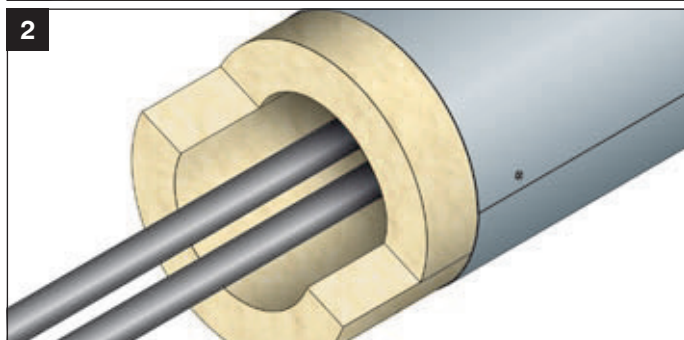
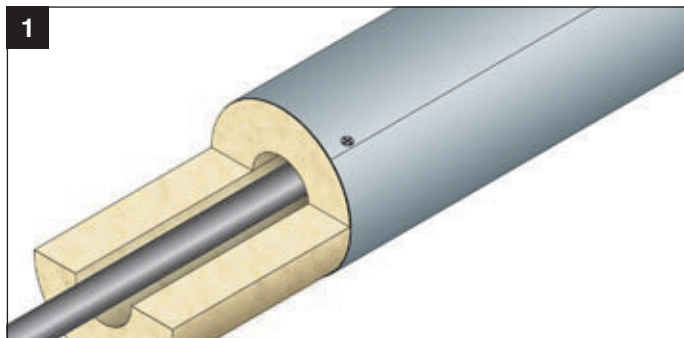




Según el ordenamiento europeo referente a los ensayos de resistencia al fuego, no está actualmente disponible un protocolo de ensayo para elementos estructurales de acero sometidos a tracción y particularmente para tirantes de acero. Dado que este elemento constructivo está todavía difundido en las obras, existe una exigencia de poder probar sistemas de protección con una metodología de ensayo que técnicamente sea lo más próxima posible al espíritu de las normas Europeas.

Por ello se ha elegido usar para su comprobación el sistema de ensayo, con calibración del horno y medición de la temperatura con un punto crítico de 350°C de acuerdo con la norma EN 1363-1-2012 y la valoración de los resultados, se realizará de acuerdo con la norma UNE EN 13381-4 (Método de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales - protección n aplicada a elementos de acero).

COQUILLAS PARA PROTECCIÓN DE TIRANTES Y TENSORES "T-REX / C 25"



REACCIÓN AL FUEGO: A1
RESISTENCIA AL FUEGO: R 120

Tirante: Barras de acero Ø 16 mm a max Ø 35 mm

Protección acero: Coquilla "T-REX / C 25"

Fijación: Tornillos autoportantes 4.2 x 13mm, cada 200mm

Acabado: Producto acabado

1 - Coquilla Tirante

2 - Coquilla Tirante Maxi

3 - Coquilla Tensores

*NOTA: Actualmente no se dispone de una norma de ensayo para elementos sometidos a esfuerzos de tracción (tirantes) por lo que se ha elaborado una metodología de ensayo de acuerdo con la norma de ensayo EN 1363-1 como complemento a una evaluación efectuada de acuerdo a la EN/V 13381-4.

INFORMACIÓN SOLUCIÓN:

Únicamente por decisión y previa validación de la Dirección Técnica o Facultativa de la obra tal y como describe el Código Técnico de la Edificación (CTE) en el capítulo 2, Sección 5.1, Párrafo 3 Apartado b.

Informe de ensayo: I.G. 355341 - 5/10/2018

Norma de ensayo: EN 1363-1*

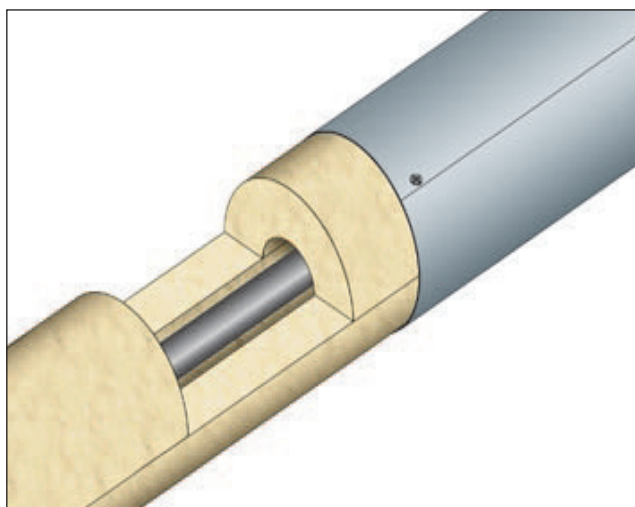
DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES:

Suministro y colocación de Protecciones de tirantes de acero con Resistencia al fuego R 30/180 realizado con coquillas para tirantes T-REX construidos por fieltro de fibra cerámica biosoluble, revestido por una chapa de acero de 0.25 mm según el ensayo

I.G. 355341. Las coquillas se sujetarán con tornillos auto perforantes fosfatados colocados cada 200 mm. Incluyendo las "tapas" de T-REX.

APLICACIÓN

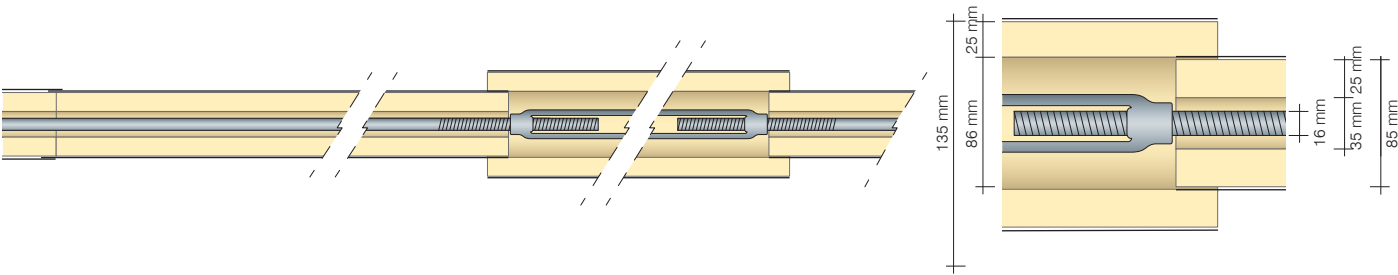
Abrir ligeramente la coquilla metálica con el material aislante y recubrir el tirante o tensor. Ajuste la cubierta metálica hasta que recubra totalmente el elemento a proteger. Atornille mediante tornillos auto perforantes a cada 200 mm de distancia. Deslizar la coquilla hacia un lado (a tope). Tomar la siguiente coquilla e insertarla igualmente en el tirante o tensor. Deslice la nueva coquilla montada, hacia la anterior de manera que se solape ligeramente con aquella. Colocar un tornillo auto perforante de fijación que el primero de la última coquilla sea el cuarto de la siguiente y así sucesivamente. En la proximidad del tensor, acercar lo máximo posible las coquillas del tirante por los dos lados. A continuación abrir la coquilla del tensor y cerrarla mediante tornillo auto perforante en el agujero central. Montar en los dos lados extremos de la coquilla el terminal de aluminio y fijarlo con tornillos auto perforantes en los agujeros de los extremos de la misma.



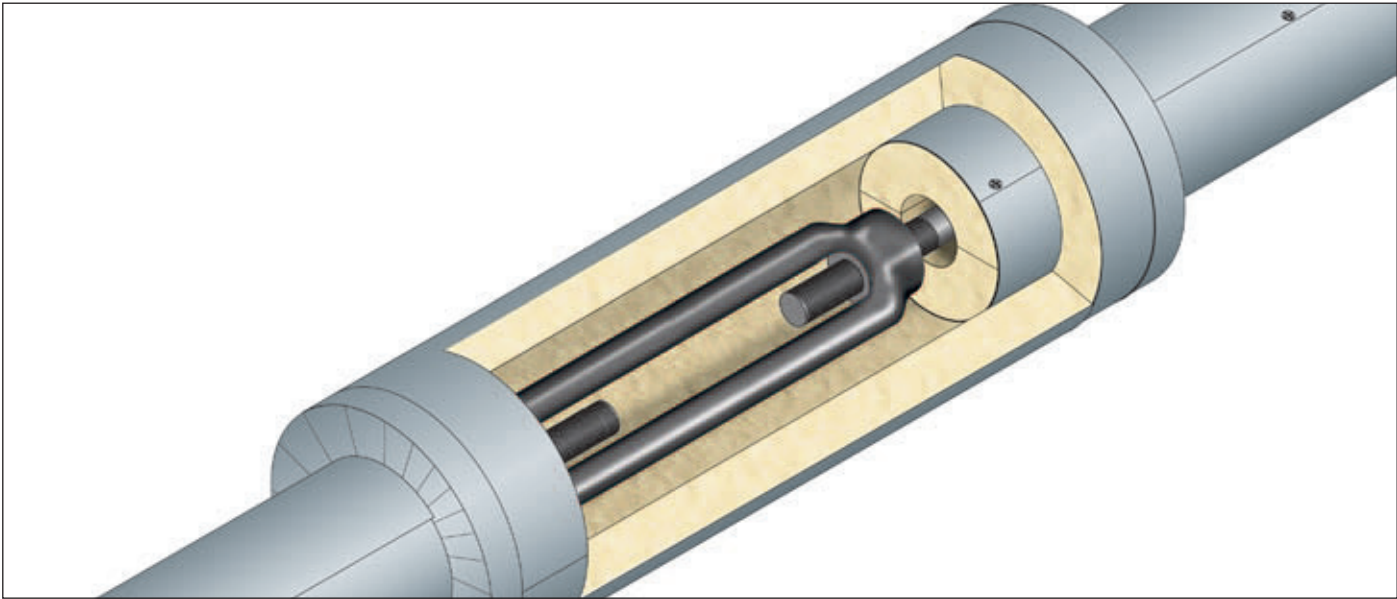
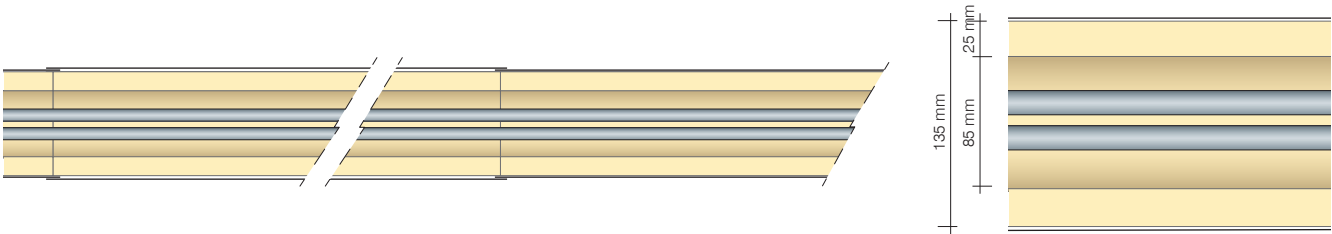
ALARGAMIENTO DE TIRANTES EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA CRÍTICA

"T-REX / C25"	TEMPERATURA CRÍTICA (°C) INTERIOR COQUILLA				
	350	400	450	500	550
Alargamiento	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistencia al Fuego	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

Coquilla Tirante hasta 35mm de Diametro



Coquilla Tirante Maxi hasta 35mm de Diametro



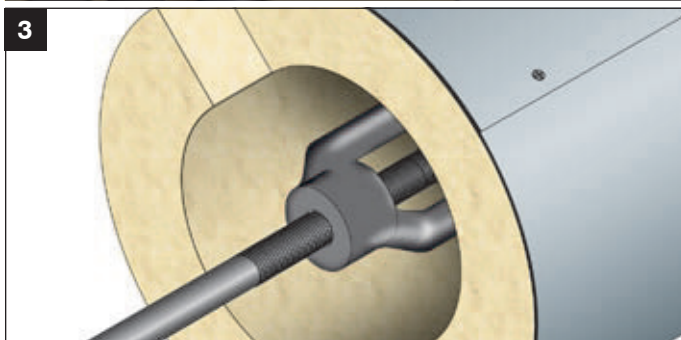
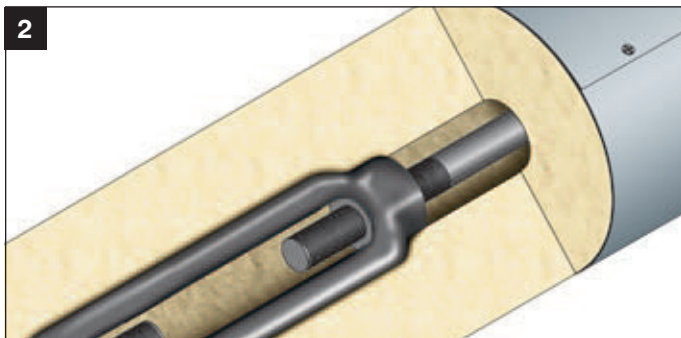
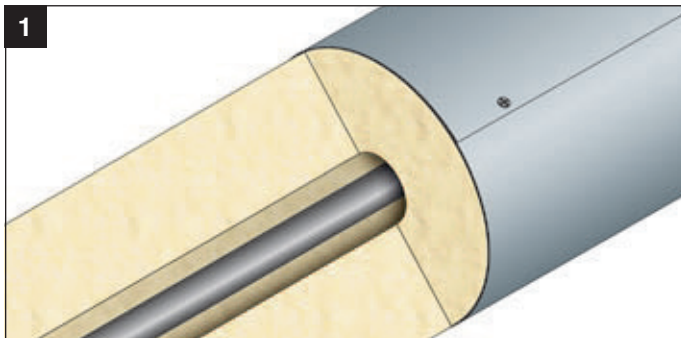
DATOS TÉCNICOS				
		Coquillas		Tensores
		C 25	C 25 MAXI	C 25
Diametro interno		35 mm	85 mm	86 mm
Diametro externo		85 mm	135 mm	135 mm
Espesor		25 mm		25 mm
Longitud		1000 mm		500 mm
Longitud Revestimiento		1000 mm		500 mm
Peso		1,3 kg/m	2,6 kg/m	1,3 kg/pz.
Densidad		> 128 kg/m ³		> 128 kg/m ³
Conducibilidad térmica	200°C	0,088		0,088
	800°C	0,156		0,156
	1000°C	0,198		0,198
Ph		9		9
Color		blanco		blanco
Inoloro		si		si
Acabado		Lámina Galvanizada		Lámina Galvanizada

Embalaje:
Caja de cartón.

Almacenamiento:
Almacenar en un lugar seco y seguro de la lluvia.

Instrucciones de Seguridad:
Consultar ficha de seguridad.

COQUILLAS PARA PROTECCIÓN DE TIRANTES Y TENSORES “T-REX / C 50”



REACCIÓN AL FUEGO: A1 RESISTENCIA AL FUEGO: R 180

Tirante: Barras de acero Ø 16 mm a max Ø 35 mm

Protección acero: Coquilla “T-REX / C 25”

Fijación: Tornillos autoportantes 4.2 x 13mm, cada 200mm

Acabado: Producto acabado

1 - Coquilla Tirante

2 - Coquilla Tensores con diametro inferior a 40mm

3 - Coquilla Tensores con diametro superior a 40mm

*NOTA: Actualmente no se dispone de una norma de ensayo para elementos sometidos a esfuerzos de tracción (tirantes) por lo que se ha elaborado una metodología de ensayo de acuerdo con la norma de ensayo EN 1363-1 como complemento a una evaluación efectuada de acuerdo a la EN/V 13381-4.

INFORMACIÓN SOLUCIÓN:

Únicamente por decisión y previa validación de la Dirección Técnica o Facultativa de la obra tal y como describe el Código Técnico de la Edificación (CTE) en el capítulo 2, Sección 5.1, Párrafo 3 Apartado b.

Informe de ensayo: I.G. 355341 - 5/10/2018

Norma de ensayo: EN 1363-1*

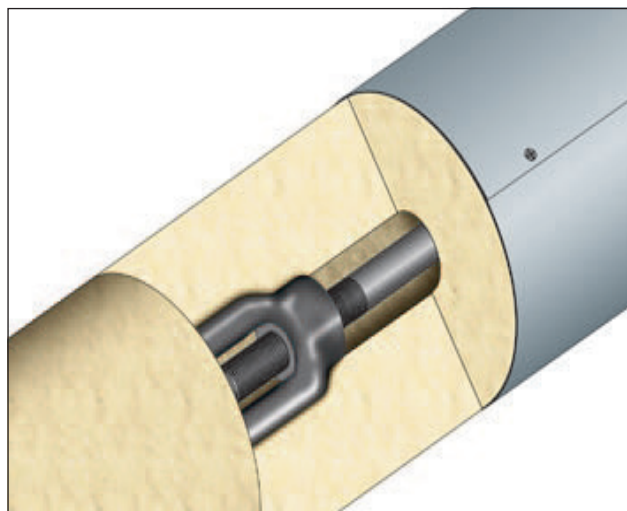
DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES:

Suministro y colocación de Protecciones de tirantes de acero con Resistencia al fuego R 30/180 realizado con coquillas para tirantes T-REX construidos por fieltro de fibra cerámica biosoluble, revestido por una chapa de acero de 0.25 mm según el ensayo

I.G. 355341. Las coquillas se sujetaran con tornillos auto perforantes fosfatados colocados cada 200 mm. Incluyendo las “tapas” de T-REX.

APLICACIÓN

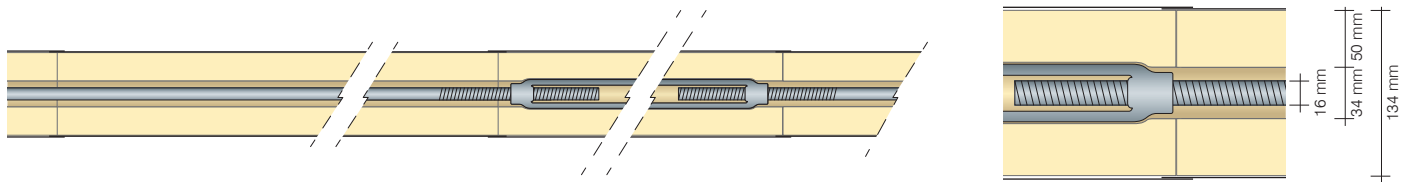
Abrir ligeramente la coquilla metálica con el material aislante y recubrir el tirante o tensor. Ajuste la cubierta metálica hasta que recubra totalmente el elemento a proteger. Atornille mediante tornillos auto perforantes a cada 200 mm de distancia. Deslizar la coquilla hacia un lado (a tope). Tomar la siguiente coquilla e insertarla igualmente en el tirante o tensor. Deslice la nueva coquilla montada, hacia la anterior de manera que se solape ligeramente con aquella. Colocar un tornillo auto perforante de fijación que el primero de la última coquilla sea el cuarto de la siguiente y así sucesivamente. En la proximidad del tensor, acercar lo máximo posible las coquillas del tirante por los dos lados. A continuación abrir la coquilla del tensor y cerrarla mediante tornillo auto perforante en el agujero central. Montar en los dos lados extremos de la coquilla el terminal de aluminio y fijarlo con tornillos auto perforantes en los agujeros de los extremos de la misma.



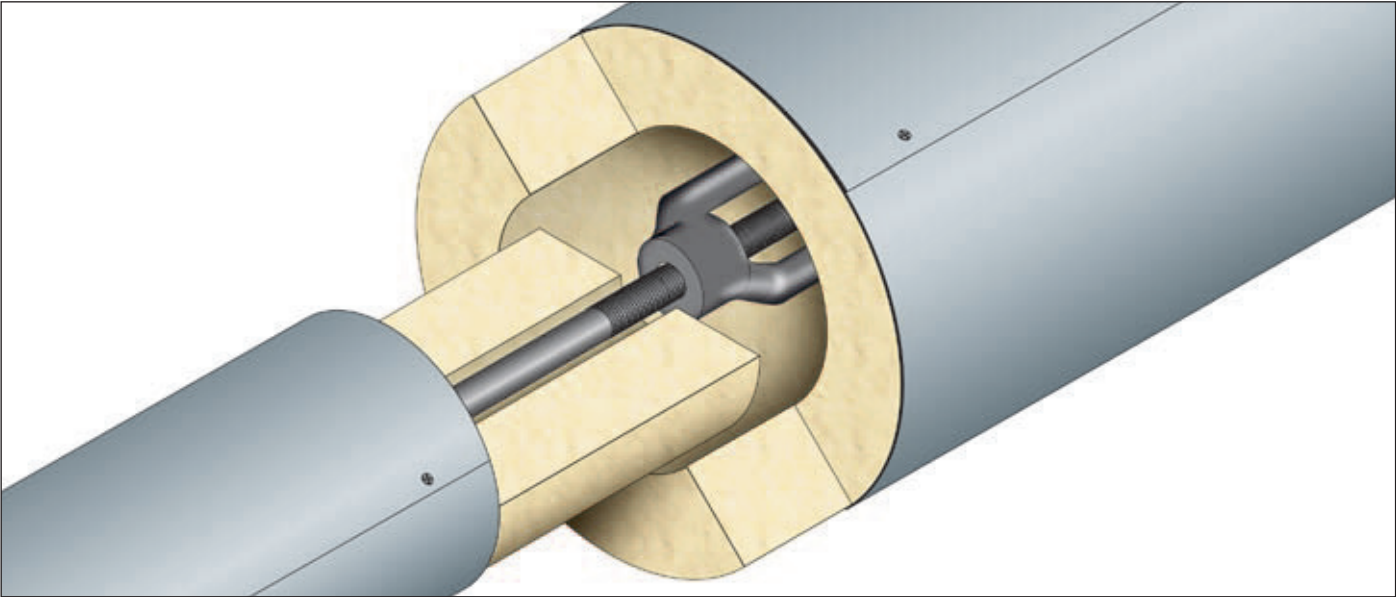
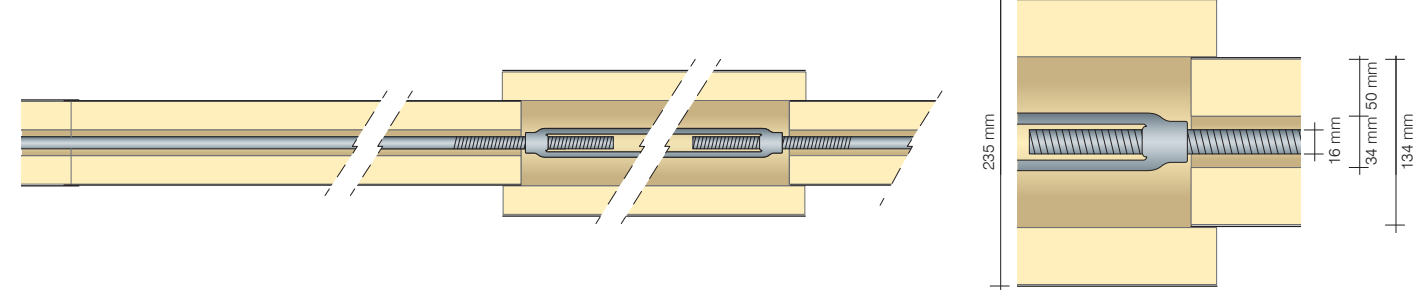
ALARGAMIENTO DE TIRANTES EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA CRÍTICA

“T-REX / C25”	TEMPERATURA CRITICA (°C) INTERIOR COQUILLA				
	350	400	450	500	550
Alargamiento	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistencia al Fuego	R 180	R 180	R 180	R 180	R 180

Coquilla Para Acero con Tensor Ø 40mm



Coquilla Para Acero con Tensor Mayor Ø40mm



DATOS TÉCNICOS		
		Coquillas
		Tensores
Diametro interno		34 mm
Diametro externo		134 mm
Espesor		50 mm
Longitud		1000 mm
Longitud Revestimiento		500 mm
Peso		2,26 kg/m
Densidad		2,68 kg/pz
		> 128 kg/m ³
Conductibilidad térmica	200°C	0,088
	800°C	0,156
	1000°C	0,198
Ph		9
Color		blanco
Inoloro		si
Acabado		Lamina Galvanizada

Embalaje:
Caja de cartón.

Almacenamiento:
Almacenar en un lugar seco y seguro de la lluvia.

Instrucciones de Seguridad:
Consultar ficha de seguridad.

solexin



Soluciones Expertas en Incendios S.L.

Av. Alberto Alcocer 28, 1A
28036 Madrid, España

Tel: +34 91 368 51 20

Email: info@solexin.es

www.solexin.es



Solexin



Solexin



@Solexin.es



+34 626705868



@solexin.es

www.solexin.es



VISITANOS Y CONOCE TODOS NUESTROS PRODUCTOS Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

COQUILLAS PROTECCION TIRANTES Y TENSORES T-REX

Uso:

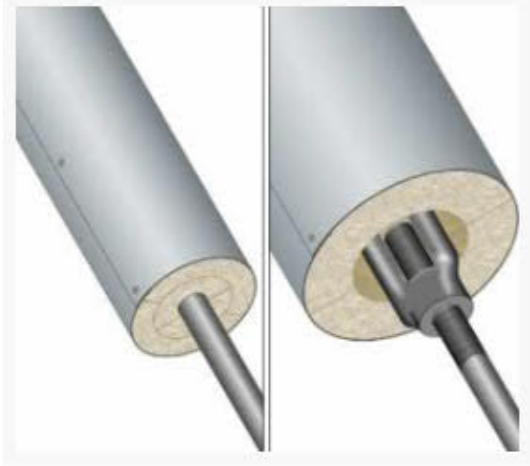
Protección de tirantes y tensores estructurales de acero.

Descripción:

Las coquillas T-REX para tirantes y tensores se componen de una manta de fibra cerámica biosaludable con adición de ácidos de calcio, silicio y magnesio recubiertas de una cha de acero galvanizado. Son adecuadas para la protección contra incendios R-30 /180 de cualquier tipo de tirante metálico hasta 35 mm de diámetro. Las coquillas T-REX para tirantes y tensores, son clase A-1 de reacción al fuego, son inalterables en el tiempo y muy fáciles de montar.

Montaje:

Abrir ligeramente la coquilla metálica con el material aislante y recubrir el tirante o tensor. Ajuste la cubierta metálica hasta que recubra totalmente el elemento a proteger. Atornillar mediante tornillos autoportantes a cada 170 mm de distancia. Deslizar la coquilla hacia un lado. Tomar la siguiente coquilla e insertarla igualmente en el tirante o tensor. Deslice la nueva coquilla montada hacia la anterior de manera que solape ligeramente con aquella. Colocar un tornillo autoportante de fijación de manera que el primero de la última coquilla sea el cuarto de la siguiente y así sucesivamente. En la proximidad del tensor, acercar el máximo posible las coquillas del tirante por los dos lados. A continuación abrir la coquilla del tensor y colocarla sobre el mismo envolviendo también la coquilla del tirante. Apretar y cerrarla mediante tornillo autoportante en el agujero central. Montar en los dos extremos de la coquilla el terminal de aluminio y fijarlo con tornillos autoportantes en los agujeros de los extremos de la misma.



DATOS TÉCNICOS				
	Coquillas		Tensores	
	C 25	C 25 MAXI	C 25	
Diámetro interno	35 mm	85 mm	86 mm	
Diámetro externo	85 mm	135 mm	135 mm	
Espesor	25 mm		25 mm	
Longitud	1000 mm		500 mm	
Longitud Revestimiento	1000 mm		500 mm	
Peso	1,3 kg/m	2,6 kg/m	1,3 kg/pz.	
Densidad	> 128 kg/m ³		> 128 kg/m ³	
Conductibilidad térmica	200°C	0,088	0,088	
	800°C	0,156	0,156	
	1000°C	0,198	0,198	
Ph	9		9	
Color	blanco		blanco	
Inoloro	sí		sí	
Acabado	Lámina Galvanizada		Lámina Galvanizada	

DATOS TÉCNICOS			
	Coquillas		Tensores
Diámetro interno	34 mm		135 mm
Diámetro externo	134 mm		235 mm
Espesor	50 mm		50 mm
Longitud	1000 mm		500 mm
Longitud Revestimiento	1000 mm		500 mm
Peso	2,26 kg/m		2,68 kg/pz
Densidad	> 128 kg/m ³		> 128 kg/m ³
Conductibilidad térmica	200°C	0,088	0,088
	800°C	0,156	0,156
	1000°C	0,198	0,198
Ph	9		9
Color	blanco		blanco
Inoloro	sí		sí
Acabado	Lamina Galvanizada		lamina Galvanizada

F.4. FICHA DE PANEL PARA PASO DE CONDUCTOS

[Página sin contenido]

PASTA DE JUNTAS TECBOR® PREPARADA

La **Pasta de juntas Tecbor® preparada** es un revestimiento ablativo que contiene una dispersión acuosa de polímeros como aglutinante que reaccionan de forma endotérmica en caso de incendio evitando de esta forma la expansión de las llamas y limitando la propagación del fuego y del humo.

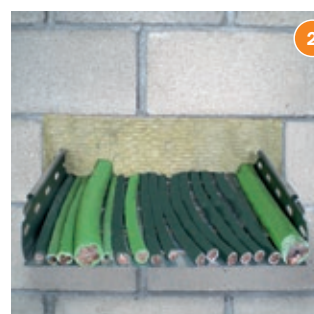
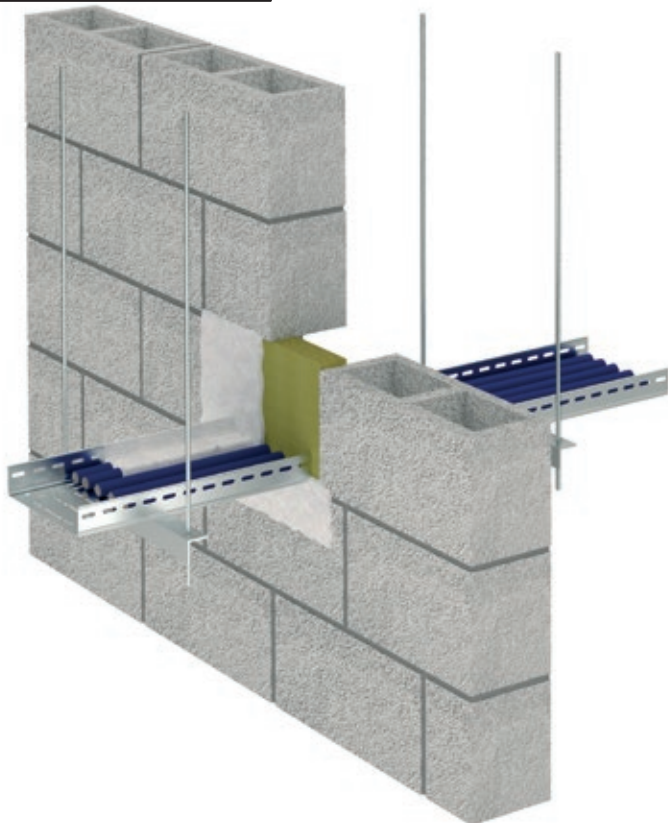
Las aplicaciones más habituales de la **Pasta de juntas Tecbor® preparada** son el sellado de cables e instalaciones de servicio, la protección de bandeja de cables para asegurar el mantenimiento del servicio eléctrico durante un incendio y la realización de juntas estancas en conductos de ventilación.

SISTEMA DE SELLADOS TECSEL®

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

SELLADOS DE CABLES Y PENETRACIONES

EI 120 - EI 240



ENSAYO

Norma: UNE EN 1366-3

Laboratorio: CIDEMCO TECNALIA

Nº Ensayo: 064903-001-3/064903-001-4
064903-002-5/064903-002-6

SOLUCIÓN

El sellado se realiza de la siguiente manera:

- 1 Paso de instalaciones: bandeja de cables que atraviesa distintos sectores de incendios.
- 2 Colocación de la lana de roca de densidad mínima 145 kg/m³. Se mide el hueco a tapar, se corta la lana a medida. Hay que ser cuidadoso y cubrir todos los pequeños resquicios que se formen en los cables y en la obra soporte.
- 3 Se proyecta la **Pasta de juntas Tecbor® preparada** sobre la lana por ambas caras. Sobre los cables se proyecta un mínimo de 300 mm a cada lado. El espesor de pasta a aplicar será como mínimo de 1.500 µm (1,5 mm) una vez esté seca.

APLICACIÓN Y USO

La **Pasta de juntas Tecbor® preparada** es un revestimiento listo para ser aplicado.

Es recomendable batir la pasta. Añadir cantidad de agua necesaria hasta obtener la viscosidad deseada.

Antes de la aplicación debemos comprobar que las superficies estén limpias, sin aceite ni polvo.

Se aplicará mediante pistola tipo airless, siendo posible la utilización de espátula o brocha para oquedades de pequeñas dimensiones.

El producto aplicado soporta temperaturas desde -40°C a +80°C, no existiendo degradación química, decoloración o disminución en su eficiencia.

No es susceptible a la humedad, pudiendo aplicarse en ambientes exteriores. Si durante la realización del sellado hay demasiada humedad, es conveniente aplicar la pasta en varias capas facilitando así el secado.

Contacte con nuestro departamento comercial para más información.

POSICIÓN DEL ENSAYO	ESPESOR Lana de roca	EI
Vertical	50 mm	120
Vertical	40 + 40mm	240
Horizontal	40 + 40mm	240
Horizontal	50 mm	120

11. ANEJO DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

ANEJO 11. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 11. Documentación complementaria				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_11-DocComplemCOMPLET-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 11

ÍNDICE

5.- ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 11)

11. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

11.1. ACTA DE REPLANTEO

11.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

11.3. DECLARACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA

11.4. PROPUESTA EN RELACIÓN CON EL CONTRATISTA Y CONTRATO

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 11)

Se adjuntan a continuación los documentos complementarios del anejo 11, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

Los documentos adjuntados a continuación cumplimentan la Ley 9/2017 de 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público y el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se apuraba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

11. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

11.1. ACTA DE REPLANTEO

ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

Unidad:

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

Proyecto:

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN
PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR**

En cumplimiento del artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, redacta y firma la presente Acta de Replanteo, por la que:

D. **Pablo Alós Sancho**, Arquitecto redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

D. **Alberto Hernández Bernad**, Ingeniero Industrial redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

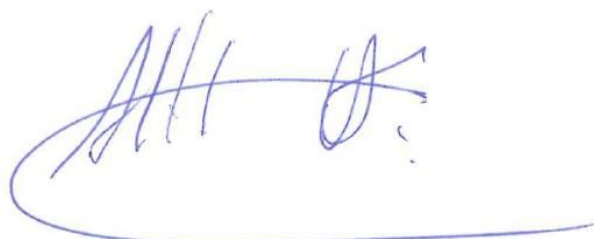
MANIFIESTA:

Que personado en Dirección donde se debe llevar a cabo la obra, se comprueba la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la Ciudad de Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

11.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

Unidad:

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

Proyecto:

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN
PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR**

En cumplimiento del artículo 127 y 125.1 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas,

D. **Pablo Alós Sancho**, Arquitecto Redactor del proyecto Básico y de Ejecución "Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar".

D. **Alberto Hernández Bernad**, Ingeniero Industrial Redactor del proyecto Básico y de Ejecución "Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar".


MANIFIESTAN:

Que el proyecto redactado se refiere a una obra completa, siendo susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la Ciudad de Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

11.3. DECLARACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA

DECLARACIÓN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

Unidad:

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

Proyecto:

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN
ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN
PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR**

En cumplimiento del artículo 233.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

D. **Pablo Alós Sancho**, Arquitecto redactor del proyecto Básico y de Ejecución "Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar".

D. **Alberto Hernández Bernad**, Ingeniero industrial redactor del proyecto Básico y de Ejecución "Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar".

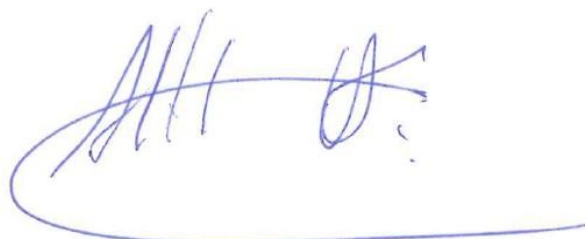
MANIFIESTA:

Que la redacción del mismo se ha sujetado a las instrucciones técnicas que le son de obligado cumplimiento.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la Ciudad de Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

11.4. PROPUESTA EN RELACIÓN CON EL CONTRATISTA Y CONTRATO

PROPUESTAS SOBRE CONTRATISTA Y CONTRATO

OFICINA DE PROYECTOS ARQUITECTURA

Unidad:

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

Proyecto:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN.
ADECUACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN
PABELLÓN MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR.

D. **Pablo Alós Sancho**, Arquitecto redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”.

D. **Alberto Hernández Bernad**, Ingeniero Industrial redactor del proyecto Básico y de Ejecución “Adecuación de prevención de incendios en Pabellón Multiusos venta del Olivar”,

Efectúan las siguientes propuestas, que previa conformidad de la Jefatura de Servicio de Contratación y Patrimonio, podrían ser incluidas en el Pliego de Condiciones Administrativas de contratación de las obras a las que se refiere este proyecto, para que se someta a la aprobación de Órgano competente

CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprendidas en el presente proyecto están clasificadas de acuerdo con el Art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y el artículo 334 del DECRETO 347/2002, de 19 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes, Actividades, Servicios y Obras de las Entidades Locales de Aragón.

Grupo	a
-------	---

PRESUPUESTO

A efectos de clasificación del contratista, categoría de contrato, remisión al órgano de fiscalización, notificación y publicidad de las adjudicaciones comprendidos en el art. 77, 154 y 335 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el presupuesto TOTAL de las obras del presente proyecto (sin honorarios) asciende a

SIN IVA	310.542,86 Euros
CON IVA	375.756,86 Euros

REVISIÓN DE PRECIOS

Se propone la inclusión de cláusula de revisión en el Pliego de

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

Condiciones Administrativas de contratación de las obras, de conformidad con el Art. 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público para lo cual será de aplicación a la totalidad del presupuesto

la fórmula NÚMERO	No procede
-------------------	------------

de las comprendidas en la relación de fórmulas de revisión de precios de los contratos de obras, aprobadas por Real Decreto 1359/2011 de 7 de octubre (BOE 26-10-2011), anexo II.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA, Y CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN

Se propone que el contratista al que se le adjudiquen las obras, esté clasificado en los siguientes grupos, subgrupos y categorías de los establecidos en el art. 25 Y 26 del RD 1098/2001 Reglamento L.C.A.P.

Grupos o subgrupos	Categoría
C4	2
K9	1

PLAZO

El plazo propuesto para la ejecución de las obras es de

Plazo	4 meses
-------	---------

PROCEDIMIENTO

De acuerdo con el art. 131 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se propone que el procedimiento de adjudicación sea

Abierto

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la Ciudad de Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

12. ANEJO PLANIFICACIÓN DE OBRA

ANEJO 12. PLANIFICACIÓN DE OBRA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Anejo 12. Planificación de obra				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-BE-5_AN_12-PlanificObra-D02.doc				
Autores:	Firma:	PAS			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PRS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

ANEJO 12

ÍNDICE

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 12)

12. PLANIFICACIÓN DE OBRA

ANEJOS DE MEMORIA (ANEJO 12)

Se adjuntan a continuación los documentos complementarios del anejo 12, que forma parte del cuerpo de Anejos del documento general de Memoria del Proyecto de Ejecución general para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. (“Adecuación de prevención de incendios en pabellón multiusos Venta del Olivar”).

El proyecto corresponde al nº de expediente municipal:

- 18-076-VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF- P1

12. PLANIFICACIÓN DE OBRA

Etapa/Tarea	Semana		PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN 4 meses				
	Inicio	DURACIÓN	MESES				IMPORTE POR CAPITULO
			1	2	3	4	
ACTUACIONES PREVIAS: DERRIBOS	1	1					12.420,11
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	2	1					13.695,28
PAVIMENTOS. ALICATADOS Y PREFABRICADOS	2	2					10.914,94
CARPINTERIA Y CERRAJERIA	3	1					20.195,11
PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y PCI	2	2					12.271,09
CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	2	1					12.293,96
ESTRUCTURAS	1	1					2.086,19
APARATOS SANTARIOS	3	2					4.744,85
EQUIPAMIENTO	4	1					1.046,69
EQUIPAMIENTO COCINA - BARRA BAR	4	1					42.475,61
ILUMINACIÓN EMERGENCIA	2	1					2.745,72
INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS	2	2					51.505,68
INSTALACIÓN FONTANERÍA	1	1					6.225,34
INSTALACIÓN SANEAMIENTO	1	1					4.937,93
INSTALACION ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	2	2					52.017,96
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	2	1					6.144,61
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1	4					3.150,00
CONTROL DE CALIDAD	1	4					1.400,00
ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS	1	4					689,32
TOTAL MENSUAL EJECUTADO			26.979,40 €	77.645,77 €	103.673,20 €	52.662,03 €	IMPORTE TOTAL DE EJECUCION MATERIAL
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO			26.979,40 €	104.625,17	208.298,37	260.960,39	
PORCENTAJE ESTIMADO DEL TOTAL			10,34%	40,09%	79,82%	100,00%	
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO			260.960,39 €				
PORCENTAJE ESTIMADO DEL TOTAL			100,00%				

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022.



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernández Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

6. MEMORIA ESPECÍFICA DE INSTALACIONES

MEMORIA ESPECÍFICA DE INSTALACIONES

MEMORIA TÉCNICA

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD

Documento	Memoria Descriptiva				
Proyecto	18-076 - VNO C CIVICO PABELLON MULTIUSOS IPF - P1				
Código	AR9055-01_VNOL-SR-IT-6_1-MemoriaEspecifInstal-D02.doc				
Autores:	Firma:	AHB			
	Fecha:	30/08/22			
Verificado	Firma:	PAS			
	Fecha:	31/08/22			
Destinatario	Ayuntamiento de Zaragoza. Dirección de Servicios de Arquitectura				
Notas					

MEMORIA ESPECÍFICA DE INSTALACIONES

ÍNDICE

I. MEMORIA ESPECÍFICA. INTRODUCCIÓN.....	11
1. DATOS GENERALES.....	12
1.1. AGENTES.....	12
1.2. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	12
1.3. AUTOR DEL PROYECTO	12
1.4. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	12
2. MEMORIA DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	17
2.1. OBJETO.....	17
2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN	17
2.3. USOS PREVISTOS.....	25
2.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	26
2.4.1. EXTINTORES DE INCENDIO.....	27
2.4.2. INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.....	28
2.4.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....	29
2.4.4. SISTEMA DE DETECCIÓN	30
2.4.4.1. DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS.....	30
2.4.4.2. SISTEMA MANUAL DE ALARMA	34
2.4.4.3. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ALARMA	34
2.4.5. EXTINCIÓN AUTOMÁTICA.....	35
2.4.5.1. OTROS SISTEMAS.....	35
2.4.6. HIDRANTES DE INCENDIOS.....	36
2.5. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	37
2.6. SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN LUMINESCENTE.....	38
2.7. INSTALACIONES TÉCNICOS DE SERVICIOS	39
2.8. CONCLUSIONES.....	39
INTRODUCCIÓN	43
CÁLCULO DEL CAUDAL Y DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	43
CÁLCULO DE LA PÉRDIDA DE CARGA	44
3. MEMORIA DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA.....	49
3.1. OBJETO.....	49
3.2. ALCANCE	49
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL.....	49
3.4. NORMATIVA DE APLICACIÓN	49

3.5.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN REFORMADA	51
3.6.	CUMPLIMIENTO DE CTE EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD DB HS 4.....	51
3.6.1.	CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS	51
3.6.1.1.	PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN.....	51
3.6.1.2.	SEÑALIZACIÓN	53
3.6.1.3.	AHORRO DE AGUA.....	53
3.6.2.	DISEÑO	53
3.6.2.1.	ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	53
3.6.2.2.	ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	53
3.6.2.3.	PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS	54
3.6.2.4.	SEPARACIÓN RESPECTO A OTRAS INSTALACIONES.....	54
3.6.2.5.	SEÑALIZACIÓN	54
3.6.3.	DIMENSIONAMIENTO	54
3.6.3.1.	DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA	54
3.6.3.2.	DIMENSIONAMIENTO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE	55
3.6.3.3.	DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE ACS	55
3.6.4.	CONSTRUCCIÓN	56
3.6.5.	PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	56
3.6.6.	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	56
3.7.	CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA ECOEFICIENCIA Y LA CALIDAD EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA	57
3.8.	CONCLUSIONES.....	58
4.	MEMORIA DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	61
4.1.	OBJETO.....	61
4.2.	ALCANCE	61
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL.....	61
4.4.	NORMATIVA APLICADA Y BASES DE CÁLCULO.....	61
4.5.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN REFORMADA	62
4.6.	CUMPLIMIENTO DE CTE EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD DB HS	63
4.6.1.	CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS	63
4.6.2.	DISEÑO	63
4.6.2.1.	CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN	63
4.6.2.2.	ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN	64
4.6.3.	DIMENSIONAMIENTO	66
4.6.4.	CONSTRUCCIÓN	67
4.6.5.	PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN	67
4.6.6.	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	68

4.6.7. PRUEBAS	68
4.7. CONCLUSIÓN	70
5. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN.....	73
5.1. GENERALIDADES	73
5.1.1. ANTECEDENTES.....	73
5.1.2. OBJETO.....	73
5.1.3. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.....	74
5.1.4. NORMATIVA LEGAL.....	74
5.1.5. ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE SE LLEVA A CABO	74
5.2. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO	75
5.2.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	75
5.3. PREVISIÓN DE CARGAS	75
5.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN.....	77
5.5. CARACTERIZACIÓN DEL EDIFICIO.....	78
5.6. ACOMETIDA A CUADRO GENERAL.....	78
5.7. INSTALACIONES DE ENLACE	78
5.7.1. CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE BAJA TENSIÓN	78
5.8. SUMINISTRO DE SOCORRO	79
5.9. INSTALACIONES RECEPTORAS.....	82
5.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	82
5.9.2. INSTALACIÓN INTERIOR.....	82
5.9.3. RECEPTORES DE FUERZA	82
5.9.4. TOMAS DE CORRIENTE	83
5.9.5. RECEPTORES DE ALUMBRADO	83
5.9.6. CONDUCTORES ACTIVOS	83
5.9.7. SISTEMAS DE INSTALACIÓN	84
5.9.8. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES Y SOBRETENSIONES.....	84
5.9.9. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	85
5.9.10. BATERÍA DE CONDENSADORES.....	85
5.9.11. SERVICIO AUXILIAR DE ENERGIA.....	86
5.10. PUESTA A TIERRA.....	86
5.11. EJECUCION DE LA INSTALACION	87
5.12. AUTORIZACION Y PUESTA EN SERVICIO	87
6. MEMORIA DE INSTALACIONES DE ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS PREPARADAS.....	95
6.1. OBJETO.....	95
6.2. ALCANCE	95
6.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN	95
6.4. EQUIPAMIENTO DE LA COCINA-BAR	96
6.5. CUMPLIMENTACIÓN TÉCNICO SANITARIA COMEDORES COLECTIVOS.....	97
6.6. CONCLUSIÓN	98

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIONES

I. MEMORIA ESPECÍFICA. INTRODUCCIÓN

El Centro Cívico del barrio de la Venta del Olivar objeto de la intervención, se ubica en la carretera de Logroño, en el Barrio Venta del Olivar.

La instalación consiste en un conjunto de edificaciones que componen la Parroquia de Nuestra Señora de Loreto: vivienda del párroco, iglesia y salas anexas. Parte de esas salas, con acceso independiente desde la calle, se encuentran cedidas al Ayuntamiento de Zaragoza y albergan el Centro Cívico.

La actuación que se pretende llevar a cabo es la reforma del pabellón multiusos con objeto de poder adecuarlo a la normativa vigente de protección contra incendios. Así mismo, se llevarán a cabo otras actuaciones destinadas a mejorar la accesibilidad y las condiciones higiénicas sanitarias de la zona de bar y cocina.

Se desarrolla a continuación la Memoria Específica de Instalaciones de :

- Protección contra Incendios
- Fontanería
- Saneamiento
- Baja Tensión
- Equipamiento de Cocina

Todo ello forma parte del cuerpo general de Memoria del Proyecto de Ejecución para la reforma y adecuación de la Venta del Olivar. Constituye esta Memoria Específica el punto 6 de dicho cuerpo general.

1. DATOS GENERALES

1.1. AGENTES

Se redacta este proyecto de instalación de grupo electrógeno a petición de:

- Titular: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
- CIF: P5030300G
- Domicilio: Plaza del Pilar 18
50003 Zaragoza

1.2. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

El edificio objeto del presente proyecto está situado en el Camino del Tomillar 4, Carretera de Logroño km 7,2000 del Barrio Venta del Olivar de Zaragoza.

1.3. AUTOR DEL PROYECTO

Los datos del autor que redacta el presente proyecto son los siguientes

- Nombre y apellidos: Alberto Hernández Bernad
- DNI: 25181671Y
- Razón social: Dolmen Ingeniería y Servicios Técnicos S.L.P[^].
- Domicilio: C/Sor Antonia María Oviedo 1 P3 1ºB, 50008 Zaragoza
- Colegiado nº: 2453, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja (COIIAR)

1.4. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La instalación consiste en un conjunto de edificaciones que componen la Parroquia de Nuestra Señora de Loreto: vivienda del párroco, iglesia y salas anexas. Parte de esas salas, con acceso independiente desde la calle, se encuentran cedidas al Ayuntamiento de Zaragoza y albergan el Centro Cívico. La superficie ocupada por el Centro Cívico ocupa aproximadamente 560 m² en planta baja y 84 m² en planta primera.

El Centro Cívico está constituido por dos zonas principales. Una zona de bar donde se dispone de una cocina, la barra del bar y una zona de mesas. Por otra parte, se dispone del pabellón propiamente dicho que dispone de escenario elevado. En esta zona se pueden celebrar eventos de diferente naturaleza, desde conciertos, obras de teatro, a grandes celebraciones con servicio de restauración.

A continuación, se muestra la distribución de superficies del edificio:

TABLA SUPERFICIES				
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PB	Acceso	3.60 m ²	477.72 m ²	563.48 m ²
	Almacén 1	7.63 m ²		
	Almacén 2	7.77 m ²		
	Aseo femenino	9.49 m ²		
	Aseo masculino	12.25 m ²		
	Bar almacén	4.38 m ²		
	Bar zona trabajo	22.54 m ²		
	C.Limpieza	2.02 m ²		
	Cocina	20.62 m ²		
	Cuarto BT	2.23 m ²		
	Distribuidor aseos	6.21 m ²		
	Escenario y rampa	76.38 m ²		
	Sala multiusos	203.44 m ²		
	Zona de bar	99.15 m ²		
P1	Almacén p1	43.92 m ²	56.39 m ²	73.02 m ²
	Aseo/Vestuario p1	2.05 m ²		
	Distribuidor p1	3.02 m ²		
	Hueco de escalera	5.15 m ²		
	Vestuario	2.24 m ²		
TOTAL			534.11 m ²	636.50 m ²

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2. MEMORIA DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.1. OBJETO

Se redacta el presente documento con objeto dar cumplimiento al Código Técnico de Edificación Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (CTE-DB-SI), a la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza y al Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios en lo relativo a las instalaciones de protección contra incendios y describir los aparatos, equipos y sistemas contra incendios de que dispondrá la zona afectada por la reforma.

Según lo establecido en el punto 6 de los Criterios de Aplicación del CTE-DB-SI, al tratarse de una obra de reforma donde se mantiene el uso, el CTE-DB-SI se aplicará exclusivamente a los elementos modificados por la reforma, siempre y cuando supongan una mejora en las condiciones de protección contra incendios.

El ámbito de actuación, y por tanto, objeto de este proyecto, es exclusivamente el pabellón multiusos, los aseos, bar anejo y almacén de planta primera al que se accede directamente desde el Centro Cívico.

No es objeto de este proyecto las medidas de protección pasiva contra incendios, que será objeto de un documento independiente.

2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la selección, cálculo y diseño de los sistemas de protección contra incendios se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y reglamentación:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 312/2005 por el que se aprueba la clasificación de los productos y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.
- Código Técnico de Edificación. Documento Básico DB-SI Seguridad contra Incendios, y DB-SUA Seguridad de Utilización.
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Normas UNE de obligado cumplimiento:

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
GENERAL	
UNE 157001:2014	Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS	
UNE-EN 54-1: 2011	Sistemas de detección y de alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998. EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/ 1M:2008. EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007- 2:1998/erratum:2004.	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación.
UNE-EN 54-3:2001 UNE-EN 54-3/A1:2002 UNE-EN 54-3:2001/A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.
EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998. EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/erratum:1999. EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/ 1M:2003. EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007.	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación.
UNE-EN 54-5:2001 UNE-EN 54-5/A1:2002	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-7:2001 UNE-EN 54-7/A1:2002 UNE-EN 54-7:2001/A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
UNE-EN 54-10:2002 UNE-EN 54-10:2002/A1:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-11:2001 UNE-EN 54-11:2001/A1:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-12:2003	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.
UNE-EN 54-13:2006	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 13: Evaluación de la compatibilidad de los componentes de un sistema
UNE 23007-14:2014	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
UNE-EN 54-16:2010	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de la alarma por voz y equipos indicadores.
UNE-EN 54-17:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito.
UNE-EN 54-18:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida.

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE-EN 54-20:2007 UNE-EN 54-20:2007/AC:2009	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos.
UNE-EN 54-21:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
UNE-EN 54-23:2011	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual (VAD).
UNE-EN 54-24:2009	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces.
UNE-EN 54-25:2009 UNE-EN 54-25:2009/AC:2012	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos.
UNE-EN 14604:2006 UNE-EN 14604:2006/AC:2009	Alarmas de humo autónomas.
UNE-EN 60849:2002	Sistemas electroacústicos para servicios de emergencia.
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	
UNE 23500:2012	Sistema de abastecimiento de agua contra incendios
SISTEMAS DE HIDRANTES	
UNE-EN 14384:2006	Hidrantes de columna.
UNE-EN 14339:2006	Hidrantes contra incendios bajo tierra.
MANGUERAS	
UNE 23091-1 1989.	Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 1: Generalidades.
UNE 23091-2A 1996.	Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetros 45 mm y 70 mm.
UNE 23091-2B 1981.	Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2B: Manguera flexible plana para servicio duro, de diámetros 25, 45, 70 y 100 mm.
UNE 23091-4:1990. UNE 23091-4/1M:1994 UNE 23091-4/2M:1996	Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 4: Descripción de procesos y aparatos para pruebas y ensayos.
RACORES	
UNE 23400-1:1998	Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE 23400-2:1998	Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE 23400-3:1998 UNE 23400-3:1999 ERRATUM	Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.
UNE 23400-4:1998 UNE 23400-4:1999 ERRATUM	Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.
UNE 23400-5 1998 UNE 23400-5:1999 ERRATUM	Material contra incendio. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
EXTINTORES DE INCENDIO	
UNE-EN 2:1994 UNE-EN 2:1994/A1:2005	Clases de fuego
UNE-EN 3-7:2004+A1:2008	Extintores portátiles de incendios. Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.
UNE-EN 3-10:2010	Extintores portátiles de incendios. Parte 10: Prescripciones para la evaluación de la conformidad de un extintor portátil de incendios de acuerdo con la Norma europea EN 3-7.
UNE 23120:2012	Mantenimiento de extintores de incendios.
UNE-EN 1866-1:2008	Extintores de incendio móviles. Parte 1: Características, comportamiento y métodos de ensayo.
BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	
UNE-EN 671-1:2013	Instalaciones fijas de lucha contra de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE-EN 671-2: 2013	Instalaciones fijas de lucha contra de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE-EN 671-3: 2009	Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Mantenimiento de las bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas y planas.
SISTEMA DE EXTINCIÓN POR ROCIADORES Y AGUA PULVERIZADA	
UNE-EN 12845:2005+A2:2010	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
UNE-EN 12259-1:2002 UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos.
UNE-EN 12259-2:2000 UNE-EN 12259-2/A1:2001 UNE-EN 12259-2/AC:2002 UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
UNE-EN 12259-3:2001 UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE-EN 12259-4:2000 UNE-EN 12259-4/A1:2001	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas.
UNE-EN 12259-5:2003	Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua.
UNE 23501:1988	Sistemas fijos de agua pulverizada. Generalidades.
UNE 23502:1986	Sistemas fijos de agua pulverizada. Componentes del sistema.
UNE 23503:1989	Sistemas fijos de agua pulverizada. Diseño e instalaciones.
UNE 23504:1986	Sistemas fijos de agua pulverizada. Ensayos de recepción.
UNE 23505:1986	Sistemas fijos de agua pulverizada. Ensayos periódicos y mantenimiento.
UNE 23506:1989	Sistemas fijos de agua pulverizada. Planos, especificaciones y cálculos hidráulicos.
UNE 23507:1989	Sistemas fijos de agua pulverizada. Equipos de detección automática.
SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR AGUA NEBULIZADA	
UNE CEN/TS 14972:2014	Sistemas fijos de protección contra incendios. Sistemas de agua nebulizada. Diseño e instalación.
SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR ESPUMA FÍSICA	
UNE-EN 13565-1:2005 + A1:2008.	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas espumantes. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo de los componentes.
UNE-EN 13565-2:2010.	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas espumantes. Parte 2: Diseño, construcción y mantenimiento.
UNE-EN 1568-1:2009 UNE-EN 1568-1:2009/AC:2010	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 1: Especificación para concentrados de espuma de media expansión para aplicación sobre la superficie en líquidos no miscibles con el agua.
UNE-EN 1568-2:2009 UNE-EN 1568-2:2009/AC:2010	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 2: Especificación para concentrados de espuma de alta expansión para aplicación sobre la superficie en líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-3:2009 UNE-EN 1568-3:2009/AC:2010	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 3: Especificación para concentrados de espuma de baja expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-4:2009 UNE-EN 1568-4:2009/AC:2010	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 4: Especificación para concentrados de espuma de baja expansión para aplicación sobre la superficie en líquidos miscibles con agua.
SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR POLVO	
UNE-EN 12416-1:2001 + A2:2008.	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 1: Especificaciones y métodos de ensayo para los componentes.

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE-EN 12416-2:2001 + A1:2008.	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 2: Diseño, construcción y mantenimiento.
UNE-EN 615:2009	Protección contra incendios. Agentes extintores. Especificaciones para polvos extintores (excepto polvos de clase D).
SISTEMAS DE EXTINCIÓN MEDIANTE AGENTES GASEOSOS	
UNE-EN 15004-1:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Diseño, instalación y mantenimiento (ISO 14520-1, modificada).
UNE-EN 15004-2:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con FK-5-1-12 (ISO 14520-5:2006, modificada).
UNE-EN 15004-3:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HCFC, mezcla A. (ISO 14520-6:2006, modificada).
UNE-EN 15004-4:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 125. (ISO 14520-8:2006, modificada).
UNE-EN 15004-5:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 227 ea. (ISO 14520-9:2006, modificada).
UNE-EN 15004-6:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 23 (ISO 14520-10:2005, modificada).
UNE-EN 15004-7:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-01 (ISO 14520-12:2005, modificada).
UNE-EN 15004-8:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-100 (ISO 14520-13:2005, modificada).
UNE-EN 15004-9:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-55 (ISO 14520-14:2005, modificada).

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE-EN 15004-10:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-541. (ISO 14520-15:2005, modificada).
UNE-EN 12094-1:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
UNE-EN 12094-2:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
UNE-EN 12094-3:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro.
UNE-EN 12094-4:2005	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para depósitos y sus actuadores.
UNE-EN 12094-5:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales alta y baja presión y sus actuadores.
UNE-EN 12094-6:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos de desactivación no eléctricos.
UNE-EN 12094-7:2001 UNE-EN 12094-7/A1:2005	Sistemas fijos de extinción de incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO ₂ .
UNE-EN 12094-8:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores.
UNE-EN 12094-9:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios.
UNE-EN 12094-10:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros.

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE-EN 12094-11:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje.
UNE-EN 12094-12:2004	Sistemas fijos de extinción de incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma.
UNE-EN 12094-13:2001 UNE-EN 12094-13/AC:2002	Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas anti-retorno.
SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMO Y DE CALOR	
UNE 23584:2008	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.
UNE 23585:2004	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
UNE-EN 12101-1:2007 UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007	Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
UNE-EN 12101-2:2004	Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
UNE-EN 12101-3:2016	Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
UNE-EN 12101-6:2006	Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.
UNE-EN 12101-7:2013	Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 7: Secciones de conducto de humo.
UNE-EN 12101-8:2015	Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 8: Compuertas para el control de humo.
UNE-EN 12101-10:2007	Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 10: Equipos de alimentación de energía.
MANTAS IGNÍFUGAS	
UNE-EN 1869:1997	Mantas ignífugas.
SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN LUMINISCENTE	
UNE-EN ISO 7010:2012	Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas
UNE 23032:2015	Seguridad contra incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de proyecto, planes de autoprotección y planos de evacuación.
UNE 23033-1:1981	Seguridad contra incendios. Señalización.

DOCUMENTO NORMATIVO	TÍTULO
UNE 23035-2:2003	Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
UNE 23035-4:2003	Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
ACTAS PARA LA REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
UNE 23580-1:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 1: Generalidades.
UNE 23580-2:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 2: Sistemas de detección y alarma de incendios.
UNE 23580-3:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 3: Abastecimiento de agua.
UNE 23580-4:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 4: Red general: hidrantes y válvulas.
UNE 23580-5:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 5: Red de bocas de incendio equipadas.
UNE 23580-6:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 6: Sistemas de rociadores.
UNE 23580-7:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 7: Sistemas de espuma
UNE 23580-8:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 8: Sistemas de gases.
UNE 23580-9:2005	Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento. Parte 9: Extintores

2.3. USOS PREVISTOS

Los usos previstos en cada sector dependen de la actividad principal que se lleva a cabo en las mismas. En el edificio se pueden distinguir los siguientes usos:

- Pública concurrencia

2.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de la instalación de protección contra incendios, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

- El conjunto de los sistemas estará concebido para facilitar:
 - ⇒ La utilización autónoma por parte de los usuarios.
 - ⇒ La supervisión local, por empleados o vigilantes de servicio.

Se dispondrá de los siguientes medios de protección contra incendios para proteger el edificio:

- Extintores de incendios
- Sistema de abastecimiento de agua contra incendios
- Sistema de bocas de incendio equipadas (BIEs)
- Sistema de detección de incendios en falso techo
- Sistema manual de alarma
- Sistema de comunicación de alarma y megafonía Alumbrado de emergencia

A continuación, se describen detalladamente las instalaciones de protección contra incendios que se instalarán en el establecimiento.

2.4.1. EXTINTORES DE INCENDIO

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 metros así como en las zonas de riesgo especial establecidas en el capítulo 2 de la Sección 1 de dicho documento.

El establecimiento dispondrá de extintores con cobertura total de todas las dependencias del edificio. Las características y especificaciones de los extintores de incendios se ajustarán al Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y cumplirán lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10.

Como sistema de primera intervención en caso de incendio, se instalarán extintores de diversos tipos y eficacias en función del tipo de fuego previsible y de los riesgos existentes, para la ubicación de los extintores se han seguido los siguientes criterios:

- Ubicación en sitios claramente visibles y accesibles, preferiblemente próximos a las salidas y accesos a vías de evacuación y a aquellos puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio.
- La distancia desde cualquier punto del sector de incendios que debe ser considerado origen de evacuación hasta el extintor adecuado más próximo no supera los 15 m.
- Siempre que sea posible se instalarán en soportes fijados en los paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.
- Los agentes extintores serán los adecuados para cada clase de fuego normalizada según la norma UNE-EN 2.
- En zonas de riesgo de fuego en presencia de electricidad (cuadros, maquinaria y centros de transformación) se colocarán extintores de CO2 de 5Kg.

Los extintores de incendio estarán señalizados conforme se indica en el anexo I del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. En el caso de que el extintor esté situado dentro de un armario, la señalización se colocará inmediatamente junto al armario, y no sobre la superficie del mismo, de manera que sea visible y aclare la situación del extintor.

2.4.2. INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de BIEs en los establecimientos de USO PÚBLICA CONCURRENCIA o asimilables a éste cuando la superficie construida es superior a 500 m², por lo que en el Sector 1 es obligatoria la instalación de BIEs.

El sistema de bocas de incendio equipadas estará compuesto por una red de tuberías para alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas necesarias.

Las BIEs con manguera semirrígida deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 671:1.

Las BIEs deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo. Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

El número y distribución de las BIEs tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por al menos una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m (25 m).

La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá de exceder del radio de acción de la misma (25 m) de tal modo que la totalidad de la superficie a proteger esté cubierta al menos por una BIE, considerando su alcance nominal de 5 metros sumados a la longitud de la manguera (20 m).

Las BIEs se situarán siempre a una distancia máxima de 5 m de las salidas del sector de incendio medida sobre un recorrido de evacuación sin que constituyan un obstáculo para su utilización.

La ubicación de las BIEs se señalará de tal manera que se consiga su inmediata visión y quede asegurada la continuidad en su seguimiento, a fin de poder ser localizadas sin dificultad, y conforme a lo indicado en el anexo I del RIPCI.

La red de Bocas de Incendio Equipadas estará alimentada por una red de tuberías de acero negro según normas DIN 2440, protegida contra la corrosión con dos capas de imprimación antioxidante y acabado en esmalte rojo bombero, para su fácil identificación.

La red de BIEs deberá garantizar durante un hora como mínimo y, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIEs hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3 kg/cm²) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm²).

Se deberán garantizar adecuadamente las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua.

El tipo de BIEs que se deben instalar viene determinado en el CTE-DB-SI en función del uso característico del establecimiento, en este caso USO PÚBLICA CONCURRENCIA, ya que su uso principal es el de PABELLÓN MULTIUSOS. Se instalarán, por tanto, BIEs de 25 mm (manguera semirrígida). El caudal aportado por BIE será de 100 l/min.

En los planos de instalaciones se muestra la distribución de las BIEs prevista en el establecimiento.

2.4.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El sistema de abastecimiento de agua contra incendios está formado por una a varias fuentes de agua de uso exclusivo para incendios, los equipos de impulsión (grupo de bombeo) y una red general de incendios. Su objetivo es asegurar para uno o varios sistemas específicos de protección, el caudal y presión de agua necesarios durante el tipo de autonomía requerido.

El sistema de abastecimiento será conforme a lo establecido en la UNE 23.500-20012 (Anexo C).

Los requerimientos mínimos del sistema vendrán determinados por el tipo de establecimiento y el uso del mismo.

En este caso, se ha asimilado el uso del establecimiento a USO PÚBLICA CONCURRENCIA ya que su uso principal es el de PABELLÓN MULTIUSOS, por lo que las condiciones que se deberán cumplir son las siguientes:

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DE BIEs:

- Tipo de BIE 25 mm, 20 m de longitud
- Simultaneidad 2 BIEs
- Caudal por BIE 100 l/min
- Autonomía 60 min
- Presión mínima 300 kPa (3 kg/cm²)
- Presión máxima 600 kPa (6 kg/cm²)

El establecimiento deberá disponer de un sistema de abastecimiento de agua contra incendios en uso formado por un grupo de bombeo (equipo de impulsión) y un depósito de agua de incendios exclusivo para la red de incendios (fuente de agua), ubicados en la planta sótano del edificio y ubicado en local fácilmente accesible. Las características serán las siguientes:

Grupo de Bombeo

- Caudal máximo: 200 l/min
- Presión máxima: 60 m.c.a.

Depósito de Agua contra Incendios

- Capacidad: 12 m³

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua estarán adecuadamente garantizadas.

Se instalará un sistema compacto de depósito y grupo de bombeo integrados el exterior del edificio.

2.4.4. SISTEMA DE DETECCIÓN

El sistema de detección de incendios estará compuesto por los siguientes equipos:

- Detección automática de incendio
- Sistema manual de alarma
- Sistema de comunicación de alarma y megafonía
- Otros componentes del sistema

El diseño, la instalación y la puesta y uso de los sistemas de detección y alarma de incendio serán conformes a la norma UNE 23007-14.

Los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendios se describen en la norma UNE-EN 54-1 y su compatibilidad se verificará conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

Todos los equipos de suministro de alimentación (e.s.a.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN-4 (UNE 23007-4).

2.4.4.1. DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS

La Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios establece la instalación obligatoria de detección en falsos techos y suelos establecimientos recreativos y de espectáculos de más de 200 m². Será necesaria la instalación de detección en techos.

El sistema de detección permite detectar un incendio en el tiempo más corto posible y emitir señales de alarma y de localización adecuadas para que puedan adoptarse las medidas apropiadas.

El diseño de la instalación se efectúa según los criterios de:

- CTE-DB-SI
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
- Normas UNE 23007:2014, EN 54-1:2011
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios

Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendios deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-29, en función de si son detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, detectores de humo lineales, cable térmico o detectores de humos por aspiración.

Los detectores con fuente de alimentación autónoma, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604.

Los equipos de control e indicación (e.c.i.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2 (23007-2).

El e.c.i. deberá estar diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado el pulsador de alarma o el detector de incendios.

El edificio estará dotado de este sistema de detección automática de incendios en techos y falsos techos, que cubrirá las zonas en las que así lo requiera la normativa vigente y se instalará de acuerdo con la norma UNE 23007:2014.

Se ha previsto la instalación de diferentes sistemas de detección en función de las características de las zonas:

- **Sistema analógico de detección puntual de humos:** será el sistema elegido en el caso de que no existan restricciones por la configuración de la zona a proteger.
- **Cable térmico:** se optará por este sistema en algunas zonas de falsos techos cuando no haya altura libre suficiente o no se disponga de ninguna zona adecuada libre de obstáculos.
- **Detección lineal:** se utilizarán barreras láser en aquellas zonas (zonas bajo cubierta) que no sean fácilmente accesibles ni transitables y que, por sus características, son aptas para este tipo de detección.

El presente proyecto recoge los diferentes tipos de detección propuestos en función de los datos de diseño previstos. No obstante, es posible que en el momento de ejecución de la instalación, especialmente en la detección de falsos techos, se opte por modificar el sistema elegido en función de las alturas libres, los obstáculos u otras consideraciones. En caso de que se llevara a cabo alguna modificación, esta cumpliría lo establecido en la normativa vigente y quedaría documentada en los anexos correspondientes y en el certificado final de obra.

La detección dará cobertura a los falsos techos de la zona de actuación, excepto a los aseos con una superficie inferior a 2 m².

La instalación de detección automática de incendios del edificio se iniciará en una central automática analógica ubicada en el control de la entrada principal del edificio. Desde la central se efectuará una distribución de lazos que enlazarán los detectores, pulsadores, sirenas, sistemas de detección por aspiración, retenedores y sistema de control de entrada si lo hubiere.

Los detectores de humo individuales deberán distribuirse de tal forma que ningún punto del techo quede situado a una distancia horizontal de un detector superior a los valores Dmax indicados en las siguientes tablas.

Superficie del local (S_L m ²)	Tipo de detector	Altura del local	Pendiente $\leq 20^\circ$		Pendiente $>20^\circ$	
			S_v (m ²)	D_{max} (m ²)	S_v (m ²)	D_{max} (m ²)
$S_L \leq 80$	UNE-EN 54-7	$h \leq 12$	80	6,3	80	6,3
$S_L > 80$	UNE-EN 54-7	$h \leq 6$	60	5,5	90	6,7
		$6 < h \leq 12$	80	6,3	110	7,4
$S_L \leq 30$	UNE-EN 54-5, Clase A1	$h \leq 7,5$	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	$h \leq 6$	30	3,9	30	3,9
$S_L > 30$	UNE-EN 54-5, Clase A1	$h \leq 7,5$	20	3,2	40	4,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	$h \leq 6$	20	3,2	40	4,5

Distribución de detectores puntuales de humo y calor

El diseño de los puntos de muestreo de los sistemas de detección por aspiración se hará de forma equivalente a los criterios de diseño de los detectores puntuales de humo.

En los pasillos y espacios estrechos (anchura $< 3\text{m}$), las distancias de los detectores podrán ser tal como se indica a continuación:

- Detectores de calor: hasta 10 m
- Detectores de humo: hasta 15 m

La distancia horizontal entre el detector y cualquier punto de la pared no será mayor que la mitad de las tablas indicadas en la tabla anterior.

La distribución de los detectores lineales de haz óptico (barreras laser) se realizará conforme a lo establecido en la siguiente tabla:

Tipo de detector	Altura del local (m)	A (m)	Smax (m²)	D _v (m) ≤ 20°	D _v (m) > 20°
UNE-EN 54-12	h ≤ 6	12	1600	0,3 a 0,5	0,3 a 0,5
UNE-EN 54-12	6 < h ≤ 12	13	1600	0,4 a 0,6	0,5 a 0,8
UNE-EN 54-12	12 < h ≤ 24	15	1600	0,4 a 0,6	0,5 a 0,8

Distribución de detectores lineales de haz óptico

Siendo:

- D_v: la distancia vertical desde el eje del haz al techo
- A: la distancia entre dos barreras contiguas

Los detectores deberán estar libres de todo obstáculo en una zona de 50 cm alrededor.

Cuando se trate de techos con vigas, si los detectores deben instalarse en los alveolos y si las vigas delimitan un alveolo de superficie superior o igual a $0,6 \times S_v$, cada alveolo deberá estar equipado con un detector. En todo caso, se ejecutará según lo establecido en el punto A.6.5.2.4. de la UNE 23007:2014 en lo relativo a los techos con vigas.

Los detectores no se instalarán en corrientes de aire procedentes de instalación de aire acondicionado, ventilación o climatización.

Los detectores lineales de humo deberán instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

No se deberán montar detectores (distintos de los detectores lineales de humo) a menos de 0,5 m de cualquier pared o tabique. En caso de que la anchura de la habitación sea menor de 1,2 m, el detector debe montarse dentro del tercio central de la anchura.

En el caso de que las habitaciones estén divididas en secciones por paredes, tabiques o estanterías de almacenamiento que se extiendan hasta menos de 0,3 m del techo, se considerará que los elementos divisorios llegan hasta el techo y las secciones deben considerarse como habitaciones distintas.

Se deberá dejar un espacio libre de 0,5 m como mínimo en todas las direcciones debajo de cada detector.

Los techos con elementos suspendidos en la estructura, deben ser considerados como techos planos si la distancia entre dichos elementos y el techo es mayor de 25 cm. Si dicha distancia al techo es menor o igual a 25 cm, la distancia entre el detector y dichos elementos será de 50 cm.

En la instalación en falso techo, Cuando se trate de techos con vigas, los techos deberán instalarse en techo o en la viga en función de lo establecido en la figura A.9.

En los planos de instalaciones se muestran los sistemas de detección proyectados así como la distribución de los mismos.

2.4.4.2. SISTEMA MANUAL DE ALARMA

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de sistema manual de alarma de incendios (pulsadores) en los establecimientos de USO PÚBLICA CONCURRECIA si la ocupación es superior a 500 personas.

Se dispondrá un sistema manual de alarma de incendios que estará constituido por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Los pulsadores de alarma deberán llevar el marcado CE de conformidad con la norma EN 54-11 y cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 23007:2014.

Se procurará disponer de un pulsador junto a las salidas de evacuación, asegurando en cualquier caso que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto considerado origen de evacuación hasta alcanzar un pulsador no supere los 25 metros.

Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm y 120 cm. Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme al RICPI.

2.4.4.3. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ALARMA

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de sistema de comunicación de alarma en los establecimientos de USO PÚBLICA CONCURRECIA si la ocupación es superior a 500 personas.

El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Tanto el nivel sonoro como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales, serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados. El sistema deberá ser apto para emitir mensajes por megafonía.

Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-24.

Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23.

Los equipos de transmisión de alarmas y aviso de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21. Cuando las señales sean transmitidas a un sistema integrado, los sistemas de protección contra incendios tendrán un nivel de prioridad máximo.

El sonido de la alarma debe tener un nivel mínimo de 65 dB(A) o, al menos, 5 dB(A) por encima de cualquier otro ruido de fondo que pueda persistir durante un periodo mayor de 30 s. Si se pretende que la alarma despierte a personas que están durmiendo, como es este caso, el nivel de alarma mínimo en la cabecera del lecho debe ser de 75 dB(A). En ningún caso, el nivel sonoro será superior a 120 dB(A) en ningún punto donde sea probable que se encuentren personas.

2.4.5. EXTINCIÓN AUTOMÁTICA

Se dispondrá de un sistema de extinción automática en la campana de extracción de la cocina.

El sistema de extinción automática estará compuesto, como mínimo, por los siguientes elementos:

- a) Dispositivos de accionamiento.
- b) Equipos de control de funcionamiento.
- c) Recipientes para gas a presión.
- d) Tuberías de distribución.
- e) Difusores de descarga.

Los dispositivos de accionamiento serán por medio de sistemas de detección automática, apropiados para la instalación y el riesgo, o mediante accionamiento manual, en lugar accesible.

Las concentraciones de aplicación se definirán en función del riesgo y la capacidad de los recipientes será la suficiente para asegurar la extinción del incendio, debiendo quedar justificados ambos requisitos.

Estos sistemas solo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes, antes de la descarga del agente extintor.

Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados.

2.4.5.1. OTROS SISTEMAS

El resto de componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma (retenedores, control de accesos, módulos de entrada y salida, centralita..) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54.

El sistema anti-intrusión utilizado será compatible con el sistema de apertura de emergencia del sistema de sectorización automática.

2.4.6. HIDRANTES DE INCENDIOS

El CTE-DB-SI en su Sección 4 establece que será necesaria la instalación de hidrantes en los de USO PÚBLICA CONCURRENCIA como teatros, auditorios o discotecas, con una superficie superior a 500 m². Se deberá disponer de un hidrante por cada fracción de 10.000 m² construidos, por lo que el establecimiento deberá disponer al menos de un hidrante.

Una zona se puede considerar protegida por hidrantes contra incendios siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.
- Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada del edificio), deberá tener una salida de 100 mm, orientada a la fachada y de espaldas a la misma.
- En el caso de que no estén situados en la vía pública, la distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegida, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.

En cualquier caso, se deberá cumplir que:

- Los hidrantes de incendios deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados.
- En lugares donde el nivel de aguas subterráneas quede por encima de la válvula de drenaje, ésta debe taponarse antes de la instalación. En estos casos, si se trata de zonas con peligro de heladas, el agua de la columna deberá sacarse por otros medios después de cada utilización. Se identificarán estos hidrantes para indicar esta necesidad.
- El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será de 100 kPa (1 kg/cm²) en la boca de salida. En el resto de zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 kPa (5 kg/cm²), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.

Se hará uso de la red municipal de hidrantes de la ciudad de Zaragoza. Según información proporcionada por el Servicio de Bomberos, se dispondrá un hidrante en el Camino del Tobillar a una distancia de unos 10 m de la fachada posterior. Los servicios municipales han comprobado el buen funcionamiento del mismo con fecha de agosto de 2022.

2.5. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia deberán asegurar, en caso de fallo de alumbrado normal, la iluminación de los locales y accesos hasta las salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

Las vías de evacuación contarán con un sistema de alumbrado de emergencia que cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el suministro a la instalación de alumbrado normal (descenso por debajo del 70 % de su tensión nominal de servicio).
- b) Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- c) Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- d) La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los siguientes locales:
 - Los locales o espacios donde estén instalados: cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios, (citadas en el Apéndice 2, Apartado 8, de este Reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
 - Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.
- e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona, será tal, que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- f) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

2.6. SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN LUMINESCENTE

Se señalizarán los medios de protección contra incendios de utilización manual que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de tal forma que desde ese punto la señal resulte fácilmente visible, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

Los sistemas de señalización luminiscente deben reunir las características siguientes:

- Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aún en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.
- Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios.
- Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).
- La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010.
- En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-
- Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada.
- Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría A, en los centros donde se desarrollen las actividades descritas en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

2.7. INSTALACIONES TÉCNICOS DE SERVICIOS

Las instalaciones de los servicios eléctricos, las instalaciones de energía térmica procedente de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos, las instalaciones frigoríficas, las instalaciones de empleo de energía mecánica y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores del establecimiento industrial cumplirán la reglamentación específica de seguridad industrial que a cada una de ellas le afecta.

2.8. CONCLUSIONES

Por entenderse suficientemente justificado y adaptado a la normativa vigente, se somete el presente proyecto a la consideración de las autoridades competentes para la obtención de las oportunas autorizaciones y licencias. Obtenidas las mismas podrá procederse a la ejecución de las instalaciones con estricta sujeción a las prescripciones contenidas en los documentos que se acompañan y bajo la supervisión del ingeniero director de obra a quien corresponde la interpretación, aplicación y, en su caso adaptación de los mismos.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernandez Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

CÁLCULOS HIDRÁULICOS RED DE BIES

INTRODUCCIÓN

Para efectuar los cálculos hidráulicos, de acuerdo con la Normativa vigente, la demanda de agua requerida por la BIE de 25 mm es de 1,67 l/s.

Las tuberías que alimentan la red de BIE'S se han diseñado en calidad acero negro estirado con soldadura, cumpliendo Norma DIN 2440.

Para dimensionar la red de distribución se tienen en consideración los siguientes criterios:

- La presión en la salida de la lanza estará comprendida entre 2 y 5 bar. Para el cálculo utilizaremos una presión de 3,5 bar.
- La instalación será capaz de suministrar un caudal mínimo de 1,6l l/s, siendo este el necesario para abastecer durante al menos 1 hora las dos bocas de incendio más desfavorables.

$$\text{Caudal nominal } 2 \times 1.67 = 3.34 \text{ l/s}$$

CALCULO DEL CAUDAL Y DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

Una vez conocido los caudales, las secciones en cada tramo de tubería podrán calcularse fácilmente mediante la siguiente expresión:

$$Q = v \cdot s$$

Donde:

Q = caudal (m³/s) V = velocidad (m/s) S = sección (m²)

El valor de la velocidad del agua en el interior de las tuberías estará comprendido entre 1 y 3,5 m/s, el cual no planteará problemas de erosión, ni ruido.

Para el cálculo del diámetro directo se coloca la sección en función del diámetro:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

En la siguiente tabla se reflejan los resultados de caudal y diámetro:

Tramo	Tipo	Nº de BIES (funcion. simult.)	Caudal Total Simult. l/s	Diam. para Vmin (1 m/s) mm	Diam. para Vmax (3,5 m/s) mm	Diam. Adoptado			V m/s
						pulg.	D N	D int (mm)	
GPI-A	RAMAL PRINCIPAL	2	3,34	65,21	34,86	2	50	53	1,514
A-E	DERIVACION A BIE	1	1,67	46,11	24,65	1 1/2	40	41,8	1,217
A-B	RAMAL PRINCIPAL	2	3,34	65,21	34,86	2	50	53	1,514
B-C	DERIVACION A BIE	1	1,67	46,11	24,65	1 1/2	40	41,8	1,217
B-D	DERIVACION A BIE	1	1,67	46,11	24,65	1 1/2	40	41,8	1,217

CÁLCULO DE LA PÉRDIDA DE CARGA

Para la pérdida lineal de carga por fricción en la tubería se utiliza la formula de Hazen- William simplificada para sección circular. Se realiza en el tramo más desfavorable de la instalación.

$$h_L = \frac{10,665 \cdot Q^{1,85}}{C_{HW}^{1,852}} \cdot \frac{L}{D^{4,8705}}$$

Donde:

h_L = pérdida de carga lineal (m.c.a.)

CHW = Coeficiente de Hazen-William (130)

L = Longitud del tramo (m)

D = Diámetro del tramo (m)

Q = Caudal en m³/s

En la siguiente tabla se reflejan los resultados de pérdidas de carga lineales en el caso más desfavorable, el cual consiste en tener la BIE de la Sala Multiusos y la de la primera planta cuarta en funcionamiento:

Tramo	Caudal Total Simult. m ³ /s	D int m	Longitud m	CHW	H m
GPI-A	3,34	0,053	8	130	0,444
A-E	1,67	0,0418	15	130	0,734
A-B	3,34	0,053	1	130	0,056
B-C	1,67	0,0418	15	130	0,734
TOTAL (m)					1,969

Para el cálculo de las pérdidas de cargas producidas por accesorios, derivaciones, codos, etc. se utiliza la siguiente expresión:

$$(h_L)_a = K \cdot \frac{V^{1,85}}{2g}$$

Donde:

$(h_L)_a$ = pérdida de carga en accesorios (Leq en m.c.a)

K = coeficiente adimensional (Ver tabla)

V= Velocidad del fluido (m/s)

g = Gravedad (9,8 m/s²)

VALORES DEL COEFICIENTE K EN PÉRDIDAS SINGULARES	
Accidente	K
Válvula de retención (totalmente abierta)	2
Válvula de compuerta (totalmente abierta)	0,2
T por salida lateral	1,80
Codo a 90° de radio normal (con bridas)	0,75
Codo a 45° de radio normal (con bridas)	0,40

Tramo	Tipo	Caudal Total Simult. l/s	Diam. Adoptado			V m/s	Accesorios				Pérdida total m
			pulg.	DN	D int (mm)		Tipo	k	Nº	Pérdida/accesorio (m)	
GPI-A	RAMAL PRINCIPAL	3,34	2	50	53	1,514	Te	1,8	1	0,210	0,210
		3,34	2	50	53	1,514	Codo 90°	0,75	3	0,088	0,263
A-E	DERIVACION A BIE	1,67	1,5	40	41,8	1,217	Codo 90°	0,75	2	0,057	0,113
A-B	RAMAL PRINCIPAL	3,34	2	50	53	1,514	Te	1,8	1	0,21	0,21
		3,34	2	50	53	1,514	Codo 90°	0,75	3	0,088	0,263
B-C	DERIVACION A BIE	1,67	1,5	40	41,8	1,217	Codo 90°	0,75	2	0,057	0,113
TOTAL (m)										1,172	

En total, la pérdida de carga será:

$$H_{Ltotal} = H_{Lineal} + H_{L\text{ accesorios}}$$

$$H_{Ltotal} = (1,969 + 1,172) = 3,141 \text{ m.c.a}$$

Y por último considerar la presión hidrostática debida a la diferencia de cota entre el grupo de presión y el punto más alto donde se encuentra una boca de BIE, así como la altura de presión a la salida de la BIE:

$$H = (\Delta Z + H_{LBIE} + H_{Ltotal}) = (= (3 + 35 + 3,141) = 41,141 \text{ m.c.a.}$$

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIÓN FONTANERÍA

3. MEMORIA DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA

3.1. OBJETO

El objeto de presente documento es describir y justificar las características de la nueva instalación para el suministro de agua para la zona el objeto de la reforma. Es también objeto establecer y definir las normas que se deberían seguir para la ejecución de los trabajos descritos a tenor de la reglamentación vigente.

3.2. ALCANCE

El alcance del presente proyecto es la red de fontanería para los aseos de planta baja, la cocina, el bar y el cuarto de limpieza incluidos en la zona de actuación. Está incluida en el alcance el realizar una nueva red de agua fría que dará servicio a los locales anteriormente mencionados y de distribución de ACS, que dará servicio a la cocina y el bar. No está incluida la modificación de las instalaciones de fontanería fuera de la zona de actuación que se mantendrán inalteradas en cuanto a trazado y posición. Quedan por tanto fuera del alcance de los trabajos objeto del presente documento.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL

Actualmente la zona de actuación en la planta baja dispone de los siguientes locales húmedos; dos aseos, uno masculino y otro femenino, la cocina y el bar. Todos ellos están conectados a la de agua fría del edificio. La cocina dispone de un termo eléctrico de ACS que da servicio a este local. Todo ello realizado en tubería de diversos diámetros y materiales en sus partes visibles.

3.4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la selección, cálculo y diseño de la red de fontanería se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y reglamentación:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 4 "Salubridad. Suministro de agua".
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 y 274-3:2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.
- Norma UNE EN 545:2002 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma UNE EN 806-1:2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios.
- Norma UNE EN 1 112:1997 sobre Duchas para griferías sanitarias.

- Norma UNE EN 1 113:1997 sobre Flexibles de ducha para griferías sanitarias.
- Normas UNE EN 12 201-1:2003, 12 201-2:2003, 12 201-3:2003 y 12 201-4:2003 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).
- Normas UNE EN ISO 3 822-2:1996, 3 822-3:1997 y 3 822-4:1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.
- Norma UNE EN ISO 12 241:1999 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales.
- Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).
- Norma UNE 53960 EX: 2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-RT.
- Norma UNE 53961 EX: 2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-X.
- Normas UNE 19 040:1993 y 19 041:1993 sobre Tubos roscables de acero de uso general.
- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Normas UNE 19 702:2002, 19 703:2003 y 19 707:1991 sobre Grifería sanitaria.
- Norma UNE 53 131:1990 sobre Plásticos.
- Norma UNE 53 323:2001 EX sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión.
- Normas UNE 100 151:1998, 100 156:1989 y 100 171:1989 IN sobre Climatización.
- O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por los contadores.
- Norma UNE 19-900-94 para baterías de contadores.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Ordenanza municipal Protección Contra Ruidos y Vibraciones. Aprobada por el ayuntamiento en el pleno 31.01.2001.

3.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN REFORMADA

La nueva instalación de agua fría se conectará a la instalación existente, se realizará una nueva red de distribución para el ACS en la zona de cocina y bar. Para los cuartos húmedos y la cocina y bar se realizará una nueva instalación de fontanería, agua fría. En cada una de las derivaciones se instalará una válvula de corte.

Todas de tuberías instaladas serán de materiales plásticos, concretamente multicapa PERT/AL/PERT de calidad sanitaria y que soporte las temperaturas de trabajo, en especial para la red de ACS. En este caso la temperatura de trabajo en continuo será de 65 ° C. El trazado será por falsos techos a conectar a los locales húmedos. Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios.

Se aislará la tubería con aislamiento tipo ARMAFLEX IT de 9 mm o similar de espesor para el agua fría y ARMAFLEX SH o similar de espesor variable según el diámetro de la tubería para el agua caliente, según especificaciones del Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), para evitar condensaciones en el tubo que puedan deteriorar los paramentos donde se ubiquen estas.

Cada local húmedo dispondrá de una derivación independiente. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua Todos los puntos de suministro dispondrán de llaves de corte tipo escuadra de diámetro apropiado para el ACS y el AF. La conexión será flexible mediante latiguillos adecuados que soporten presión y temperatura y tengan calidad sanitaria.

3.6. CUMPLIMIENTO DE CTE EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD DB HS 4

3.6.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

3.6.1.1. PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

Calidad del agua:

La calidad del agua, presión, caudal queda garantizada por la empresa suministradora, en este caso el Ayuntamiento de Zaragoza.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Deben ser resistentes a la corrosión interior.
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Protección contra retornos:

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en la derivación general a la planta concretamente en la montante de ACS y de AF.

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antiretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Condiciones mínimas de suministro:

La instalación suministrará a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales de la tabla siguiente extraída de CTE DB HS 4:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;

b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

Mantenimiento:

Para un correcto mantenimiento de la instalación los distintos elementos y tuberías se instalarán en locales de dimensiones adecuadas y con huecos o patinillos registrables.

3.6.1.2. SEÑALIZACIÓN

Se señalarán adecuadamente las tuberías y elementos que suministren agua no apta para el consumo.

3.6.1.3. AHORRO DE AGUA

La red de ACS no dispondrá de red de retorno ya que la longitud de la tubería de ida al punto más alejado es inferior a 15 m.

3.6.2. DISEÑO

3.6.2.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

La instalación objeto del proyecto comprende las instalaciones de fontanería de cada uno de los cuartos húmedos que se modifican en la zona de actuación. También se realiza una nueva línea de distribución de ACS para la zona de cocina y bar.

3.6.2.2. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Red de agua fría.

La red de agua fría comprende la conexión de las instalaciones interiores a las tuberías generales existentes en el edificio. Cada aparato sanitario dispondrá de una válvula de corte. La tubería será de materiales plásticos debidamente aislada según corresponda.

Instalación de agua caliente sanitaria (ACS).

El diseño de la instalación de ACS partirá del termo ubicado en la cocina y dará servicio a la cocina y el bar.

Los anclajes, dilatadores, así como el aislamiento de las redes de tuberías se realizarán de acuerdo al reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para redes de calefacción.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

3.6.2.3. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

En los puntos de consumo de alimentación directa se verterá con un mínimo de 20 mm. Con respecto al borde superior del recipiente y los rociadores de ducha tendrán incorporado un dispositivo antirretorno.

3.6.2.4. SEPARACIÓN RESPECTO A OTRAS INSTALACIONES

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

3.6.2.5. SEÑALIZACIÓN

Las tuberías de agua del interior del edificio que son para consumo humano, se señalarán con los colores verde oscuro o azul y las tuberías de incendios estarán adecuadamente señalizadas para que puedan ser identificadas de forma fácil e inequívoca.

3.6.3. DIMENSIONAMIENTO

3.6.3.1. DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

Se adoptará las prescripciones mínimas indicadas el CTE DB HS5 reflejadas en la tabla 4.3 en cuanto a los diámetros.

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	$\frac{3}{4}$	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	$\frac{3}{4}$	20
Columna (montante o descendente)	$\frac{3}{4}$	20
Distribuidor principal	1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	$\frac{1}{2}$
	50 - 250 kW	$\frac{3}{4}$
	250 - 500 kW	1
	> 500 kW	1 $\frac{1}{4}$

3.6.3.2. DIMENSIONAMIENTO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Se adoptará las prescripciones mínimas indicadas el CTE DB HS5 reflejadas en las tablas 4.2 y 4.3 en cuanto a los diámetros.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

3.6.3.3. DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE ACS

Para el dimensionamiento de las redes de agua caliente se ha seguido el mismo método que para las redes de agua fría.

No hay red de retorno de ACS.

El espesor de aislamiento para las conducciones se ajustará a lo reflejado en Reglamento de instalaciones térmicas y sus instrucciones técnicas complementarias.

TABLA I Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

3.6.4. CONSTRUCCIÓN

La instalación se ejecutará tal y como se contempla en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto y en las prescripciones de DB HS 4 referidas en el punto 5 del citado documento.

3.6.5. PROCDUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Se cumplirán todas las condiciones generales de los materiales y particulares de las conducciones y se tendrán en cuenta las diferentes incompatibilidades entre los materiales y el agua, y entre los propios materiales descritos en el punto 6 del DB-HS 4 del CTE.

3.6.6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se cumplirán todas las condiciones de mantenimiento y conservación de la instalación, en especial las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis descritos en el punto 7 del DB-HS 4 del CTE.

3.7. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA ECOEFICIENCIA Y LA CALIDAD EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

Atendiendo a lo reflejado en el art. 77 de la ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA ECOEFICIENCIA Y LA CALIDAD EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA se adoptarán las siguientes medidas:

1. Los grifos dispondrán de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo de agua limitando las descargas a un litro de agua.
2. Las cisternas de los inodoros tendrán un volumen de descarga máximo de seis litros, permitirán parar la descarga, o disponer de un doble sistema de descarga, informando al usuario de estas características.
3. Cada aparato debe disponer de una llave unitaria de corte.

3.8. CONCLUSIONES

Con lo descrito en el presente documento el Técnico que suscribe considera haber hecho una exposición completa y detallada de las instalaciones que se pretenden realizar, quedando a la disposición de los Organismos competentes para aclarar cuantos datos crean convenientes...

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernandez Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIÓN SANEAMIENTO

4. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

4.1. OBJETO

El objeto del presente documento es describir y justificar las características de la nueva instalación de saneamiento y evacuación de aguas residuales para los cuartos húmedos reformados y aparatos circunscritos a la zona de actuación. Es objeto también el establecer y definir las normas que se deberían seguir para la ejecución de los trabajos descritos a tenor de la reglamentación vigente.

4.2. ALCANCE

El alcance del presente proyecto es:

- La red de saneamiento y evacuación de aguas residuales para la planta baja del edificio, en concreto las habitaciones y locales que son objeto del acondicionamiento desde el punto de vertido, incluido este, hasta la conexión al punto de vertido general que no se modifica.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL

Actualmente la planta baja dispone de una red de evacuación para los locales húmedos que hay en ella. Los cuartos húmedos ubicados en la zona de actuación disponen de sus correspondientes arquetas de recogida conectadas a la red colectores horizontales enterrados existente en el centro que se conecta a la red de alcantarillado municipal.

4.4. NORMATIVA APLICADA Y BASES DE CÁLCULO

Para la redacción de este documento han tenido en consideración los siguientes Reglamentos y Normas vigentes:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas".
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE ISS Saneamiento.
- Normas del municipio para conexión a la red de alcantarillado y condiciones de vertido. Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento a poblaciones".
- Norma UNE-EN 607:1996 sobre Canales suspendidos y sus accesorios de PVC.
- Norma UNE EN 612/AC:1996 sobre Canales de alero y bajantes de chapa metálica.
- Normas UNE 1 053:1996 y UNE EN 1 054:1996 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
- Normas UNE EN 1 092-1:2002 y UNE EN 1 092-2:1998 sobre Bidas y sus uniones.
- Normas UNE EN 1 115-1:1998 y UNE EN 1 115-3:1997 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión.
- Norma UNE EN 1 293:2000 sobre Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente.
- Norma UNE EN 1 295-1:1998 sobre Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga.
- Norma UNE EN 1 329-1:1999 y UNE ENV 1 329-2:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

- Normas UNE EN 1 401-1:1998, UNE ENV 1 401-2:2001 y UNE ENV 1 401-3:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
- Normas UNE EN 1 451-1:1999, UNE ENV 1 451-2:2002, UNE EN 1455-1:2000, UNE ENV 1 455-2:2002, UNE ENV 1 519-1:2000, UNE ENV 1 519-2:2002, UNE EN 1 565-1:1999, UNE ENV 1 565-2:2002, UNE EN 1 566-1:1999, UNE ENV 1 566-2:2002 y UNE ENV 13 801:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE EN 1 453-1:2000 y UNE ENV 1 453-2:2001 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE EN 1 456-1:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión.
- Normas UNE EN 1 636-3:1998, UNE EN 1 636-5:1998 y UNE EN 1 636-6:1998 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión.
- Normas UNE EN 1 852-1:1998 y UNE ENV 1 852-2:2001 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
- Norma UNE EN 12 095:1997 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ordenanza municipal Protección Contra Ruidos y Vibraciones. Aprobada por el ayuntamiento en el pleno 31.01.2001.

4.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN REFORMADA

Tras la reforma la zona de actuación dispondrá de los locales húmedos siguientes:

- Un aseo masculino dotado de dos lavabos, tres urinarios y dos inodoros.
- Un aseo femenino dotado de dos lavabos y dos inodoros.
- Un cuarto de limpieza dotado de un vertedero.
- Un bar dotado de un fregadero, un lavavajillas, un grifo de cerveza, un fabricante de cubitos y una cafetera.
- Una cocina dotada de tres fregaderos y un lavavajillas
- Un desagüe para el depósito de incendios

Las aguas usadas, procedentes de los aparatos sanitarios, serán evacuadas por medio de tubería de las características siguientes:

- Tubería de PVC de pared estructurada certificada según norma UNE-EN 1453-1, desde 40 mm hasta 200 mm. Certificado AENOR 001/006422.
- Tubería certificada en reacción al fuego con Euroclase B-s1, d0, según norma UNE-EN 13501-1. Certificado AENOR 001/006422.
- Accesorios clasificados en reacción al fuego con Euroclase B-s1, d0 acorde con Informe Técnico del Centro de Ensayos e Investigación del Fuego AFITI-LICOF. Informe de Clasificación nº 1577T08-3.
- Tuberías y accesorios con certificación en seguridad al fuego "ME" conforme a norma francesa NF 513.
- Ensayo de comportamiento acústico realizado por el Instituto Fraunhofer de Stuttgart (Alemania), conforme a la norma EN 1436

Los diámetros serán de 40 y 50 mm., excepto los inodoros, cuyo diámetro será 110 mm hasta los ramales de colector de recogida. Todos los aparatos dispondrán de su correspondiente elemento de cierre hidráulico.

El vertido de los aparatos sanitarios se realiza a través de sendas arquetas situadas una en el cuarto de limpieza y otro en el aseo. La del cuarto de limpieza es de nueva creación y se conectará a la arqueta del baño femenino. Tanto la cocina como el bar son reformas de locales ya en uso y ambas dos estarán conectadas entre sí y con la red de vertido existente en el edificio.

4.6. CUMPLIMIENTO DE CTE EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD DB HS

4.6.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables.

En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

4.6.2. DISEÑO

4.6.2.1. CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

Los colectores de nueva ejecución desaguan por gravedad a la red horizontal de saneamiento del edificio que está conectada a la red de alcantarillado público.

Todos los residuos generados en el área de actuación objeto del proyecto proceden de aseos y similares y no requieren por lo tanto ningún tratamiento especial.

Desde el punto de vista de calidad de funcionamiento, la red de evacuación de nueva instalación deberá cumplir una serie de condiciones que garanticen su funcionamiento correctamente y que aseguren una calidad en el tiempo mínima, para conseguir el grado de satisfacción que el usuario de la red debe obtener de un servicio higiénico tan vital, para lograr el confort deseado en su hábitat.

La red deberá conseguir sin estancamiento y de una manera rápida, la evacuación de las aguas utilizadas en los distintos servicios, y de una forma muy especial las aguas negras, que contienen y transportan abundante materia orgánica y colibacilos, agentes portadores de enfermedades hídricas. Para lograr esto, los inodoros se agruparán alrededor de la bajante y a distancia no superior a 1 metro, dotándolos de manguitos de acometida amplios y de cierres seguros y herméticos en las juntas de unión. Al mismo tiempo, para aumentar la velocidad de evacuación, todas las tuberías horizontales (ramales y colectores) llevarán pendiente hacia el desagüe, dispondrán de encuentros suaves y amplia capacidad hidráulica.

Se impedirá la entrada en los locales higiénicos del aire mefítico, procedente del interior de las tuberías que integran la red. Para ello, se instalará en cada aparato sanitario un cierre hidráulico asegurado por sifones individuales, botes sifónicos, etc, que mantendrá un mínimo de 5 cm de altura de agua. Este cierre perdurará, aún en presencia de los sifonamientos de la red, empleando un eficaz sistema de ventilación.

Se mantendrá una estanqueidad total de la red, en todos sus puntos, consiguiendo un sellado elástico en las juntas y uniones, que admita los movimiento de la red. Esta estanqueidad se referirá no solamente al agua, sino también a los gases para evitar malos olores.

Se impedirá que interiormente queden residuos retenidos, que puedan llegar a ser principios de obstrucciones, para lo cual, todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna (tuberías, bruñidos de arquetas y pozos, etc), y las uniones, empalmes, injertos, etc., se harán procurando una unión a tope, sin escalones ni resaltos.

Se logrará un trazado de la instalación que permita una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de dirección, inflexiones, etc), disponiendo en tales puntos un sistema de registro que en un momento dado permita el acceso de los elementos o útiles de limpieza, huyendo dentro de lo posible de los empotramientos.

Se tendrá independencia total de la red con los elementos estructurales del edificio, para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual siempre terminaría por romper los elementos de la red o perder la hermeticidad.

Se realizará una sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías.

Se impedirá la comunicación directa de esta red con la de aguas limpias. Se eliminarán los excesos de grasas y fangos antes de su vertido a la red de colectores.

No se deben instalar dos sifones en serie, porque la bolsa de aire que se formaría en la tubería de conexión entre los dos dificultaría o, incluso, impediría el fluir del agua hacia la red de desagüe.

4.6.2.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

Los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas es la siguiente:

- Cierres hidráulicos: Todos los aparatos sanitarios dispondrán de su propio sifón individual, los sumideros de los cuartos de instalaciones y del garaje serán sifónicos.

Los cierres hidráulicos tendrán las siguientes características:

- a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión.
- b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas;
- c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;
- d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;

- e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;
- f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;
- g) no deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;
- h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre;
- i) un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;
- j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

- Redes de pequeña evacuación: Se diseñarán conforme a los siguientes criterios.

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
 - ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;
 - iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;
- g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
- h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;
- i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;
- j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

- Bajantes y canalones: Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

- Colectores colgados: Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

4.6.3. DIMENSIONAMIENTO

El dimensionado de las redes de evacuación se describe en el anexo de cálculos adjunto a este documento y se ha realizado según establece el DB HS5.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	10	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	100	-

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

4.6.4. CONSTRUCCIÓN

La instalación se ejecutará tal y como se contempla en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto y en las prescripciones de DB HS 5 referidas en el punto 5 del citado documento.

4.6.5. PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Las tuberías utilizadas en la red de evacuación deberán cumplir unas características muy específicas, que permitirán el correcto funcionamiento de la instalación y una evacuación rápida y eficaz. Entre estas características destacaremos:

- Resistencia a la fuerte agresividad de estas aguas.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Resistencia suficiente a las cargas externas.
- Flexibilidad para absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos (producidos y transmitidos).

La tubería de PVC será utilizada, tanto en pequeña evacuación (derivaciones y ramales) como en gran evacuación (bajantes y colectores). Con material plástico se realizarán también las piezas especiales y auxiliares, como botes, sifones, sumideros, válvulas de desagüe, codos, derivaciones, manguitos, etc. Los tubos de PVC se caracterizarán por su gran ligereza y lisura interna, que evitarán las incrustaciones y permitirán la rápida evacuación de las aguas residuales. Presentarán además gran resistencia a los agentes químicos, sin ninguna incompatibilidad con los materiales de obra. Debido a su elevado coeficiente de dilatación será obligado poner juntas de dilatación. Los tubos que se instalen a la intemperie se ubicarán en el interior de cajeados, al abrigo del sol, para evitar el envejecimiento. Al ser materiales termoplásticos presentarán gran confortabilidad, adaptándose a cualquier trazado cuando se calientan para darles forma.

Las características generales de la tubería instalada serán las indicadas en puntos anteriores del presente documento.

En general se cumplirán todas las condiciones generales de los materiales generales, de canalizaciones, puntos de captación y accesorios descritos en el punto 6 del DB-HS 5 del CTE y en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

4.6.6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos.

Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

4.6.7. PRUEBAS

Pruebas de estanqueidad parcial

Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de *cierres hidráulicos*.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de *cierre hidráulico* inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de *aguas residuales* y *pluviales*. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

Prueba con aire

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

La prueba con humo se efectuará sobre la red de *aguas residuales* y su correspondiente red de ventilación.

Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.

La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los *cierres hidráulicos*.

Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.

El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los *cierres hidráulicos*.

La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio.

4.7. CONCLUSIÓN

Con lo descrito en el presente documento el Técnico que suscribe considera haber hecho una exposición completa y detallada de las instalaciones que se pretende realizar, quedando a la disposición de los Organismos competentes para aclarar cuantos datos crean convenientes.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernandez Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIIAR

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIÓN BAJA TENSION

5. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

5.1. GENERALIDADES

5.1.1. ANTECEDENTES

El pabellón sociocultural del barrio Venta del Olivar va a sufrir una renovación de parte de las instalaciones interiores con el fin de adaptarlas a la normativa vigente en materia de seguridad, accesibilidad y prevención de incendios.

En relación con la instalación eléctrica en baja tensión, actualmente disponen de suministro desde el cuadro general y varios subcuadros que se renovaran completamente.

En relación con las instalaciones de la cocina y el área de restauración dispondrán de un suministro independiente para el cual se han solicitado condiciones de suministro a la empresa distribuidora y que permitirá disponer de un contrato independiente para la posible empresa concesionaria. Se ejecutará, por lo tanto, la instalación de la CGPM en fachada así como la nueva acometida hasta el cuadro general que se ubicará en un cuarto próximo a la cocina y que se renovará por completo.

Se instalará también un grupo electrógeno para dar abastecimiento a los servicios de emergencia y alumbrado del pabellón: grupo de incendios, alumbrado de emergencia, alumbrado normal, etc..

5.1.2. OBJETO

Será objeto del presente proyecto la renovación de los cuadros eléctricos, la ampliación de la instalación para la cocina y el bar que se renuevan, así como los nuevos receptores que puedan haber surgido por el proyecto (grupos de bombeo, etc) y el grupo electrógeno.

Se redacta el presente documento con objeto de dar cumplimiento al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) en la ampliación de la instalación eléctrica en Baja Tensión que va a implicar las actuaciones que se van a realizar.

Con la presente memoria se pretenden establecer todas las características técnicas que han de regir la instalación eléctrica de alumbrado y fuerza correspondiente a la instalación eléctrica en baja tensión para el nuevo edificio de comunicación, así como para el edificio del cuartel que se rehabilita.

Se incluyen todos aquellos apartados cuyo estudio, redacción y cálculos son necesarios para la realización y puesta en servicio de la instalación, conforme a las disposiciones vigentes en el actual Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y las prescripciones establecidas por la compañía eléctrica suministradora, excluyéndose del objeto de este proyecto el Edificio de Albergue Municipal, que será objeto de otro proyecto independiente cuando se lleve a cabo la segunda fase de las actuaciones previstas.

Con respecto a la instalación eléctrica objeto de este proyecto, se consideran las protecciones, las canalizaciones y los conductores quedando excluidos los receptores propiamente dichos, así como sus cuadros específicos de control y maniobra en el caso de que existan.

5.1.3. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

El suministro de Energía Eléctrica lo realiza la Compañía Suministradora de Zaragoza, Endesa, desde un Centro de Transformación ubicado en el complejo y que da servicio al resto de edificaciones en funcionamiento. No se requiere la ampliación de potencia contratada, que actualmente es de 43 kW, por lo que no será necesaria la renovación de los equipos de medida exteriores ni la acometida existente.

5.1.4. NORMATIVA LEGAL

Para la redacción de este Proyecto han tenido en consideración los siguientes Reglamentos y Normas vigentes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.) e Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.) según Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Sentencia de 17 de de 2004, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al REBT aprobado por el RD842/2002 de 2 de agosto.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, según Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, B.O.E. nº 288 de 1 de diciembre de 1.982 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica (R.D. 2018/1997 de 26 de Diciembre).
- Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica (ORDEN de 12 de abril de 1999).
- Normas de la Empresa Suministradora de energía eléctrica sobre la construcción y montaje de acometidas, líneas repartidoras, instalaciones de contadores y derivaciones individuales, señalando en ellas las condiciones técnicas de carácter concreto que sean precisas para conseguir mayor homogeneidad en las redes de distribución y las instalaciones de los abonados (REBT).
- Normas UNE de obligado cumplimiento publicadas por el Instituto de Racionalización y Normalización.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE-IPT y NTE-IPP. Directrices de la normativa de puestas a tierra VDE y de puesta a tierra en cimentaciones VDEW.
- Normativa VDE.0185 y DIN.57185, partes 1 y 2, y normativa internacional del Comité Electrotécnico Internacional CEI.1024.1 (1.990) (recogida en la UNE 21.185-95) para instalaciones de protección contra el rayo.
- Código Técnico de Edificación DB-SI, DB-AH y DB-SU.

5.1.5. ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE SE LLEVA A CABO

La actividad fundamentalmente será el uso público de diferentes actividades lúdicas para los usuarios del barrio: bar, conciertos, concursos, actividades deportivas, etc..

Las dotaciones necesarias de maquinaria, servicios e instalaciones se describirán a lo largo de los siguientes apartados.

5.2. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

5.2.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio queda descrito en el correspondiente proyecto de arquitectura que acompaña a este documento.

5.3. PREVISIÓN DE CARGAS

De acuerdo con la normativa citada y los elementos a instalar, se realizará una previsión de potencias, descritas en apartados posteriores. Se requiere suministro eléctrico para abastecer el consumo correspondiente al alumbrado normal y de emergencia. Además, se alimentarán los receptores de fuerza necesarios para la maquinaria prevista.

La potencia total instalada en esta nueva ampliación corresponde a 89,70 kW aproximadamente.

Se realiza una distribución de tomas de corrientes monofásicas en las diferentes dependencias administrativas, baños y zonas comunes, según queda representado en los planos que se adjuntan. No se consideran estas potencias previstas para la potencia total instalada del edificio, aunque se deberá considerar cierto margen de seguridad en la potencia máxima admisible, puesto que los equipos ofimáticos y de oficina se alimentarán de estas líneas.

Se utiliza la previsión para el dimensionado de los circuitos correspondientes de las tomas de corriente.

Tomas de corriente	Potencia (W)
Líneas enchufes monofásicos	2500
Líneas enchufes trifásicos	4000

Los equipos receptores de fuerza de la cocina y el bar serán los siguientes:

RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO		
Nº	DENOMINACIÓN	POT. ELC. kW
EQUIPAMIENTO COCINA		
1	COCINA MURAL INOX	
1.1	INDUCCIÓN 28 CM	3,50
1.2	INDUCCIÓN DOBLE 22 + 12 CM	1,8 + 1,3
1.3	PLANCHA ELÉCTRICA	10,80
1.4	FREIDORA 7 L	3,60
2	CAMPANA AUTOMÁTICA EXTRACCIÓN+EXT.	0,75
3	MESSA TRABAJO + FREGADERO	
4	FRIGORÍFICO (2 UD)	0,5 + 0,5
5	CONGELADOR	0,50
6	MESA TRABAJO/EMPLATADO	
7	MESA FREGADERO PRELAVADO	
8	LAVAVAJILLAS	3,40
9	TERMO 100 L	1,50
10	CUBO BASURA	
11	BOMBA CALOR CLIMATIZACIÓN	2,00
12	CHIMENEA EI-30	
EQUIPAMIENTO BAR		
13	FABRICADOR DE CUBITOS	0,60
14	ENFRIADOR CERVEZA + GRIFO	0,70
15	BOTELLERO 2 PUERTAS	0,50
16	VITRINA EXPOSITORA	0,30
17	MUEBLE CAFETERO + CAFETERA	1,30
18	MESA FREGADERO + LAVAVAJILLAS	2,80

No se incluyen en la potencia instalada las tomas de fuerza previstas para usos generales.

5.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Las características generales de la instalación eléctrica que se pretende llevar a cabo para la cocina es la siguiente

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Origen de la alimentación: Alimentación desde cuadro de protección general en baja tensión ubicado en fachada.	
Tensión de servicio	230/400 V
Frecuencia	50 Hz
Distribución	Trifásica con neutro (III+N)
Potencia total instalada fuerza Cocina y Bar	32,25 kW
Potencia total instalada	32,25 kW
Potencia total simultánea	32,25 kW
Alimentación de red (mm²) – Tipo conductor	4X16 XLPE 0,6/1kV Cu
Derivación individual (mm²) – Tipo conductor	RZ1-K 0,6/1kV Cu unip.
Derivación individual (mm²) – sección	4x116 + 1x16 mm ²
Interruptor de Control de Potencia (A)	Maxímetro
Interruptor general automático (IGA) (A)	IV63 A
Características del local: Pública concurrencia: Si Riesgo de incendio o explosión: No Húmedo: Si (Aseos) Mojado: Si (Sala de Bombas PCI, Equipos climatización) Riesgo de corrosión: No Polvoriento sin riesgo de incendio o explosión: No Temperatura elevada (más de 35 °C): No Muy baja temperatura (inferior a -20 °C): No Otras características especiales: No	

5.5. CARACTERIZACIÓN DEL EDIFICIO

Como se ha comentado anteriormente y de acuerdo a la actividad que se va a llevar a cabo en el edificio que se pretende acondicionar, éste se caracteriza como Pública Concurrencia según el vigente reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

Además, la sala de bombas de incendios y de climatización, se clasifica de acuerdo a la Instrucción Técnica ITC-BT27.

Zona	Clasificación de zona	Nº ITC s/REBT
Salas de Bombas PCI	Local mojado	ITC BT27
Sala climatización	Local húmedo	ITC BT27

El material a instalar en las zonas consideradas como local húmedo-mojado, garantizará la estanqueidad mediante terminales, empalmes, conexiones, etc, con grado de protección correspondiente a proyecciones de agua IPX4 o superior.

5.6. ACOMETIDA A CUADRO GENERAL

Se realizará una nueva acometida al cuadro general de la zona de restauración bajo tubo gp7 que discurrirá por el falso techo en el área más próxima a la fachada, quedando su ubicación definitiva a lo establecido por las Condiciones de Suministro de la empresa distribuidora.

La acometida actual al cuadro general se mantendrá para alimentar al nuevo cuadro general que dará servicio al pabellón y el resto de instalaciones auxiliares.

5.7. INSTALACIONES DE ENLACE

5.7.1. CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE BAJA TENSIÓN

El edificio queda descrito en el correspondiente proyecto de arquitectura que acompaña a este documento.

En los cuadros generales se dispondrán dispositivos de mando y protección para las líneas generales de distribución al subcuadro que dará servicio a todos los subcuadros y receptores del presente proyecto. Se ubicará en una sala polivalente próxima a la CGPM

Se cumplirán todas las condiciones de las normas de la Compañía Suministradora, en cuanto a dimensiones, ventilación, dispositivos de cierre y precintado, sujeciones y fijaciones y embornamiento de los cables, bases de cortocircuito, bornes, conexiones, etc., así como todos los ensayos que exigen las citadas normas.

La distribución de circuitos planteada para el cuadro general se puede observar en el plano del esquema unifilar.

El cuadro general, se diseñará de forma que quede previsto espacio suficiente para una futura ampliación de la instalación.

Desde el cuadro de protección general en baja tensión, se alimentan los consumos en el interior del edificio (tomas de fuerza, equipos de alumbrado...), según la distribución de circuitos realizada.

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

5.8. SUMINISTRO DE SOCORRO

En este caso, se dispondrá de un Grupo Eléctrogeno de emergencia cuyas características se detallan a continuación:

- MODELO K16 (KHOLER SDMO)
- Potencia PRINCIPAL (PRP): 15 kVA
- Potencia EMERGENCIA (ESP): 16,5 kVA
- Ejecución: EURO SILENT 71 dBA a 1m

A. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

GRUPO ELECTRÓGENO

Marca	KOHLER-SDMO
Modelo	K22
Ejecución	EURO SILENT
Gama	ADRIATIC
Potencia Aparente	15 kVA / 16,5 kVA
Servicio (1)	PRP/ESP
Nivel Sonoro	71 dBA a 1m
Tensión	400 V
Frecuencia	50 Hz
Factor de Potencia	0,8
Interruptor Auto. Mando Manual	4x 32 A
Depósito	En bancada
Capacidad	50 litros
Autonomía	15 h
Consumo a 3/4 Pn	3,3 l/h
Reg. Velocidad	Mecánica
Arranque	Automático
Baterías	12Vcc 70Ah
Enfriamiento	Radiador
Temp. Enfriamiento	40°C
Silencioso escape	- 23 dBA
Salida de Escape	DN-50
Emisiones	n/a
Condiciones amb.	25°C y 1000msnm
Dimensiones	1750x775x1230mm
Peso ODM	710 kg
Pintura	Azul RAL 5007
Normas	Marcado CE ISO 8528 ISO 3046 CEI 34.1

MOTOR GASOIL

Marca	KOHLER
Modelo	KDI1903M
Aspiración	Atmosférico
Intercooler	x
Potencia Neta	19 kW/m
Velocidad	1500 rpm
Nº de Cilindros	3 en L
Cilindrada	1,86 litros
Diámetro/Carrera	88/102 mm
Inyección	IDI
Precaldeo	220V / 500 W
Filtro de aire	Seco
Filtro de combustible	Incluido
Filtro de agua	Incluido
Filtro de aceite	Incluido
Alternador de carga	Incluido

ALTERNADOR

Marca	KOHLER
Modelo	KH00404T
Tipo	Síncrono Trifásico
Potencia Aparente	20/22 Kva
Tensión	400 V
Servicio	S1/S2
Regulación	Electrónica
Modelo Reg.	AVR (+/- 1%)
Aislamiento	H
Calentamiento	H
Nº Polos	4
Nº Hilos	12
Nº Cojinetes	1

El grupo electrógeno se ubicará en el exterior en un recinto correctamente vallado y ventilado, con la conducción de gases hasta la cubierta del edificio.

Modelo: APM 303

B. CARACTERÍSTICAS CUADRO DE CONTROL

3

Ejecución	PUPITRE
Arranque	Automático
Pantalla	LCD

PULSADORES

9.

Pulsador Stop / Start / Auto
Pulsador navegador pantalla
Pulsador de arranque (verde)
Pulsador de parada (rojo)

- Sobrecarga (interruptor Automático)
- 10. Relé diferencial
- Régimen Neutro TNS
- Régimen Neutro TT
(Requiere Protección Diferencial)

- Opcional
- Opcional

11. MEDIDAS ELÉCTRICAS

Tensiones Compuestas
Tensiones Simples
Corrientes de Fases
Frecuencia
Tensión Batería
Potencia Activa (kW)
Potencia Aparente (kVA)
Factor de Potencia (Fases y Global)
Contador Energía (Kw.h)

- Grupo en funcionamiento
- Parada de emergencia
- Grupo en funcionamiento
- Baja Tensión Baterías
- Alarma general
- Fallo general

- **LEDs DE SEÑALIZACIÓN**
- Comunicación Mod Bus RTU
mediante RS-485

MEDIDAS ANALÓGICAS

Temperatura Agua
Presión Aceite
Nivel de gasoil

- Opcional Cuentahoras
- Opcional Señales a distancia
- Detección de red
- Memoria 12 últimos eventos

PROTECCIONES

Alta temperatura de agua
Baja presión de aceite
Sobrevelocidad
Tensión fuera límites
Frecuencia fuera límites
Bajo nivel de gasoil

- Orden contactor red (1)
- Orden contactor grupo (1)
- Relé Detección Red (1)
- **12. SERVICIOS AUXILIARES**
- **13.**
- Cargador de Baterías
- Mando Resistencia Precaldeo

Tarjeta INS
Tarjeta INS
Mics DS

12Vcc 2,5 A
220V

• = incluido en base

El grupo dispondrá del cuadro de conmutación incorporado requiriendo en su instalación la conducción a bornas del embarrado previsto en el cuadro general de baja tensión.

5.9. INSTALACIONES RECEPTORAS

5.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Desde el cuadro general de mando y protección, se distribuirá hasta los receptores de fuerza bajo tubo de PVC rígido en superficie o sobre bandeja no perforada en zonas húmedas y perforada en el resto de salas, debido al tipo de construcción. Todos los circuitos irán protegidos con los correspondientes interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales de corte onipolar, según la distribución reflejada en el esquema unifilar. Los conductores a utilizar serán no propagadores de llama, con baja emisión de humos y opacidad reducida.

5.9.2. INSTALACIÓN INTERIOR

Se denomina instalación interior, a la instalación que enlaza el cuadro de protección general eléctrico con los receptores de fuerza y alumbrado en las distintas zonas de la instalación.

Se realizarán con conductores de cobre unipolares, aislados para una tensión de servicio de 0,6/1 kV, reflejados en los unifilares adjuntos. Estarán constituidas por uno o tres conductores de fase, según sea la derivación monofásica o trifásica, uno neutro y otro de protección de toma de tierra. En cualquier caso los conductores a utilizar en el interior de la instalación y en el conexionado interior de los cuadros, **serán RZ1-K**.

El cable de la derivación individual será **no propagador de incendios, con emisión de humos y opacidad reducida, RZ1-K (AS)**.

Todos los conductores de la misma derivación serán de igual sección, siendo apropiada para la potencia a suministrar. También se adaptarán para que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal para alumbrado y del 5% en caso de maquinaria, pudiendo ser superior si se compensa con la caída de la derivación individual y línea general de alimentación de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites.

La sección interior nominal para las canalizaciones de distribución en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar y según el sistema de instalación, serán los fijados en la MIE BT-020. Los elementos de conducción de cables tendrán características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama".

En este caso particular, en los locales clasificados como mojados, así como las zonas exteriores (acceso) la instalación eléctrica deberá satisfacer los requerimientos establecidos en las instrucciones ITC-BT 30, debiendo estar conducidos mediante tubos y bandejas estancos con racores de conexión adecuados para garantizar la estanqueidad en toda la instalación.

5.9.3. RECEPTORES DE FUERZA

Se cumplirán las condiciones generales que establece la instrucción MIE BT 043 referente a la instalación de receptores.

El resto de circuitos de fuerza corresponden a tomas de corriente de las zonas de administración para la conexión de ordenadores o tomas de servicio general según la distribución que se acompaña en el plano.

5.9.4. TOMAS DE CORRIENTE

Como ya se ha mencionado en el apartado anterior, se instalarán tomas de corriente monofásicas en todas las zonas del edificio, que permitirán la conexión a distintos receptores móviles que se puedan instalar de acuerdo a la actividad que se llevará a cabo en cada sala. En el plano de planta se representa la ubicación de cada una de las tomas y de los cuadros de fuerza previstos.

La instalación para las tomas de corriente (enchufes) se realizará con canalización flexible de PVC, conductores de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, y mecanismos empotrados. Los empalmes de derivación se realizarán en cajas de registro mediante bornas aisladas.

5.9.5. RECEPTORES DE ALUMBRADO

La instalación de los receptores de alumbrado interior, se hará siguiendo las prescripciones establecidas en la instrucción ITC-BT 44 del vigente reglamento.

La distribución de los equipos de alumbrado queda reflejada en el plano de planta general así como en los cálculos lumínicos que acompañan al presente documento.

En general, los encendidos de la zona administrativas se realizan desde interruptores que permitan varios encendidos según las necesidades en cada momento o mediante detectores de presencia en los despacho y aseos. Los mecanismos serán de la marca SIMON serie 100 o de características equivalentes según criterio de la dirección facultativa.

Con objeto de asegurar, en caso de fallo de la alimentación de alumbrado normal, la iluminación de locales, accesos a salidas y zonas de riesgo se instalará alumbrado de emergencia. La descripción del alumbrado de emergencia se desarrolla en los anexos.

Todos y cada uno de los circuitos de alumbrado, estarán protegidos por diferenciales de 30 / 300 mA tal y como se muestra en los esquemas unifilares.

5.9.6. CONDUCTORES ACTIVOS

En la instalación interior, se utilizarán cables del tipo RZ1-K 0,6/1 kV Cu de tensión nominal de aislamiento de 1000.

Los cables a utilizar en la instalación interior y en el conexionado interior de los cuadros, serán siempre no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (s/UNE 21123).

Las secciones de los diferentes circuitos serán las indicadas en el esquema unifilar que se acompaña, estas secciones serán tales que soporten la potencia instalada y la caída de tensión sea la adecuada conforme a las prescripciones que se establecen por la MIE BT 019.

La sección del conductor neutro, será como mínimo la misma que la de las fases. En el caso de los conductores de protección, deberán tener como sección mínima la indicada en la siguiente tabla:

Secciones de los conductores de fase (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

La instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento mil veces superior a la tensión máxima de servicio expresada en voltios superando en cualquier caso el valor mínimo de 250.000 ohmios; esta resistencia se medirá conforme establece el apartado 2.9 de MIE BT 019.

La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U+1.000$ V a frecuencia industrial siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y adoptando en cualquier caso un mínimo de 1.500 V.

5.9.7. SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Se utilizarán conductores aislados canalizados mediante bandejas tipo rejilla por parte de la zona de producción. Se utilizarán conductores aislados canalizados mediante tubos protectores de PVC no propagadores de la llama y flexibles, instalado por el falso techo en la zona de acceso y bajo tubo corrugado en superficie en el resto de las zonas (debido al tipo de construcción). En ningún caso se utilizarán conductores desnudos.

Los pasos de las canalizaciones a través de elementos constructivos se llevarán a cabo conforme a las prescripciones que establece el apdo. 3 de la instrucción MIE BT 20. Los tubos protectores de PVC tendrán diámetros según la MI-BT-021.

En todos los puntos donde se efectúe conexión o derivación ésta se realizará mediante cajas previstas para tal fin con las medidas necesarias para que no haya amontonamiento de conductores así como para su fácil revisión. Estas cajas de derivación tendrán las dimensiones necesarias en cada caso, de forma que, una vez llevados a las mismas la totalidad de conductores, quede una cuarta parte de la superficie de éstas como mínimo libre, sin que en ningún caso las dimensiones de estas sean inferiores a 100 x 100. Para facilitar su apertura/cierre irán provistas de garras que permitan su manipulación.

Todas las derivaciones podrán ser seccionables mediante bornas, no estando permitido el empalme sin este tipo de dispositivos.

5.9.8. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES Y SOBRETENSIONES

Se cumplirán las prescripciones que establece MIE BT 23.

En general, los dispositivos de protección de los circuitos se instalarán en el origen de estos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios de sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse. Su intensidad y características pueden observarse en el esquema unifilar.

No obstante, no se exige instalar protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente salvo que se trate de locales mojados o con riesgo de incendio o explosión.

Para la protección de la instalación interior contra sobretensiones que se puedan producir debidas a descargas lejanas de rayos, conmutaciones de la red, efectos inductivos, etc., se instalará en el cuadro general de baja tensión un descargador de sobretensiones tal y como queda representado en el esquema unifilar. Se considera además la resistencia a las sobretensiones de los equipos que se indica a continuación:

Tensión soportada a impulsos 1,2/50 [kV]			
Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
6	4	2,5	1,5

Las categorías corresponden al tipo de los equipos que se van a instalar:

Categoría I: Equipos muy sensibles a las sobretensiones y destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos sensibles...)

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y equipos similares)

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, apartament, canalizaciones y accesorios, motores con conexión eléctrica fija, maquinaria fija ...)

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc)

5.9.9. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Para protección contra contactos directos se cumplirán las prescripciones que establece la instrucción MIE BT 24.

Los contactos indirectos se evitarán empleando interruptores diferenciales de alta sensibilidad, que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24 V. Para ello se utilizarán diferenciales de 0,03 A de sensibilidad para alumbrado y 0,3 A para equipos de fuerza. Además se cumplirán todas las prescripciones que establece la instrucción MIE BT 24.

Se utilizará como protección en las zonas bañeras y duchas, protección mediante MBTS (12V), instalando la fuente de alimentación de los equipos de alumbrado en el exterior de las zonas mojadas.

5.9.10. BATERÍA DE CONDENSADORES

La instalación general ya dispone de una batería de condensadores para corregir la energía reactiva que se pueda producir en la instalación. Se deberá comprobar la idoneidad de la misma de acuerdo con la ampliación que se lleva a cabo.

5.9.11. SERVICIO AUXILIAR DE ENERGIA

No se requiere.

5.10. PUESTA A TIERRA

Cumplirá las prescripciones que establece la instrucción MIE BT 18, relativa a las instalaciones de puesta a tierra, Normativa NTE IEP y Especificaciones Técnicas (Puesta a tierra).

Se establece la puesta a tierra al objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

La puesta a tierra comprende toda ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de falta o la de descarga de origen atmosférico.

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- a. En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
- b. En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- c. En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- d. En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- e. En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

El conductor de tierra será de cobre con aislamiento RZ1-K y de sección conforme a la instrucción MIE BT 18.

La puesta a tierra de los elementos que constituyen la instalación eléctrica partirá del cuadro general que, a su vez, estará unido a la red principal de puesta a tierra de que dispone el edificio.

Como se ha descrito anteriormente y de acuerdo con Instrucción Técnica MIE BT 18, los conductores de protección serán independientes por circuito y tendrán el dimensionado siguiente:

- Para las secciones de fase iguales o menores de 16 mm² el conductor de protección será de la misma sección que los conductores activos.
- Para las secciones comprendidas entre 16 y 35 mm² el conductor de protección será de 16 mm².
- Para secciones de fase superiores a 35 mm² el conductor de protección será la mitad del activo.

Para los cables multiconductores, los conductores de protección serán canalizados en envoltorio común con los activos y en cualquier caso su trazado será paralelo a estos y presentará las mismas características de aislamiento.

En las instalaciones de los aseos/locales húmedos se respetarán los volúmenes de prohibición y de protección fijados en la MI BT 27 correspondiente a las instalaciones interiores. Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas, elementos metálicos y las masas de los aparatos sanitarios.

Se prevé la instalación de bornes de puesta a tierra donde se unirán los conductores de tierra y conductores de protección. Sobre los conductores de tierra se instalará un dispositivo que permita la medida de la resistencia de la toma de tierra correspondiente de la instalación.

5.11. EJECUCION DE LA INSTALACION

Se estará a lo dispuesto por la instrucción MIE BT 19 y llevada a cabo por un Instalador electricista en posesión del correspondiente carné de instalador expedido por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía conforme a MIE BT03.


5.12. AUTORIZACION Y PUESTA EN SERVICIO

Se aplicarán las prescripciones que al efecto señala la instrucción MIE BT04.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernandez Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN

CAIDAS DE TENSION EN CUADRO GENERAL

Circ.	USO	Ten. (V)	Potenc. (W)	coef.de mayor.	P. Cálcl. (VA)	cos φ	Long. (Mts.)	Intens. (A)	tipo instalación			tipo conductor	Secc. (mm ²)	I adm cond (A)	nº cond fase	factor correc.	Intens. adm. (A)	coef.seg. int.	Protec. (A)	CAIDA DE TENSION				C. C. (KA)	Resist (ohm/km)	React (ohm/km)	Imped (ohm/km)	Cond.
										temas horiz	temas vert									dU Parc. (V)	dU Tot. (V)	% dU Adm.	% dU Adm.					
1.01	General B.T.																											
	Salida Subcuadro Cocina - Bar	400	39.950	--	39.950	0,80	3,0	72,08	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	16	80	1	1,00	80,0	1,1	80	0,49	0,49	0,12	1,5	50,0	1,5606	0,101	1,3091	cu
1.1	fuerza Inducción	230	3.500	1,25	4.375	0,80	18,0	23,78	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	1,2	16	6,81	7,09	3,08	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.2	fuerza Inducción Doble	230	3.100	1,25	3.875	0,80	15,0	21,06	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	1,4	16	5,03	5,31	2,31	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.3	fuerza Plancha eléctrica	400	10.800	1,25	13.500	0,80	21,0	24,36	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	6	44	1	1,00	44,0	1,8	40	3,02	3,51	0,88	5	15,0	4,1757	0,108	3,4053	cu
1.4	fuerza Freidora	400	3.600	1,25	4.500	0,80	21,0	8,12	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	25	1	1,00	25,0	3,1	16	2,35	2,84	0,71	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.5	fuerza Campana extractora	230	750	1,25	938	0,80	18,0	5,10	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	5,7	16	1,46	1,74	0,76	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.6	fuerza Frigorífico	230	1.000	1,25	1.250	0,80	18,0	6,79	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	4,3	16	1,95	2,23	0,97	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.7	fuerza Congelador	230	500	1,25	625	0,80	19,0	3,40	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	8,5	16	1,03	1,31	0,57	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.8	fuerza Lavavajillas	400	3.400	1,25	4.250	0,80	21,0	7,67	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	4	34	1	1,00	34,0	4,4	16	1,40	1,89	0,47	5	15,0	6,1815	0,099	5,0046	cu
1.9	fuerza Termoeléctrico	230	1.400	1,25	1.750	0,95	24,0	8,01	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	3,6	16	3,61	3,89	1,69	5	15,0	9,8435	0,135	9,3935	cu
1.10	fuerza Barra - Cubitera	230	600	1,25	750	0,80	16,0	4,08	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	7,1	16	1,04	1,32	0,57	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.11	fuerza Barra - Enfriadora Cerveza	230	700	1,25	875	0,80	16,0	4,76	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	6,1	16	1,21	1,49	0,65	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.12	fuerza Botellero - Vitrina	230	800	1,25	1.000	0,80	16,0	5,43	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	2,5	29	1	1,00	29,0	5,3	16	1,38	1,67	0,72	5	15,0	9,8435	0,135	7,9558	cu
1.13	fuerza Cafetera	400	7.000	1,25	8.750	0,80	18,0	15,79	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	6	44	1	1,00	44,0	2,8	16	1,68	2,17	0,54	5	15,0	4,1757	0,108	3,4053	cu
1.14	fuerza Lavavajillas -fregadero	400	2.800	1,25	3.500	0,80	18,0	6,31	bajo tubo	1	1	RZ10,6/1kV	6	44	1	1,00	44,0	7,0	16	0,67	1,16	0,29	5	15,0	4,1757	0,108	3,4053	cu

MEMORIA INSTALACIONES ESTABLECIMIENTO COMIDAS PREPARADAS

6. MEMORIA DE INSTALACIONES DE ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS PREPARADAS

6.1. OBJETO

El objeto de presente documento es describir y justificar las características de las instalaciones del equipamiento del bar y la cocina reformadas para dar cumplimiento a la normativa vigente sobre establecimientos de comidas preparadas.

6.2. ALCANCE

El alcance del presente documento son las instalaciones y el equipamiento de la cocina y el bar que se van a reformar para dar cumplimiento a la normativa vigente.

6.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la selección y diseño de las instalaciones y equipamiento se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y reglamentación:

- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas
- DECRETO 131/2006, de 23 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones sanitarias en los establecimientos y actividades de comidas preparadas
- Ordenanza municipal de seguridad alimentaria del Ayuntamiento de Zaragoza

6.4. EQUIPAMIENTO DE LA COCINA-BAR

Se instalará la siguiente maquinaria:

RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO		
Nº	DENOMINACIÓN	POT. ELC. kW
EQUIPAMIENTO COCINA		
1	COCINA MURAL INOX	
1.1	INDUCCIÓN 28 CM	3,50
1.2	INDUCCIÓN DOBLE 22 + 12 CM	1,8 + 1,3
1.3	PLANCHA ELÉCTRICA	10,80
1.4	FREIDORA 7 L	3,60
2	CAMPANA AUTOMÁTICA EXTRACCIÓN+EXT.	0,75
3	MESSA TRABAJO + FREGADERO	
4	FRIGORÍFICO (2 UD)	0,5 + 0,5
5	CONGELADOR	0,50
6	MESA TRABAJO/EMPLATADO	
7	MESA FREGADERO PRELAVADO	
8	LAVAVAJILLAS	3,40
9	TERMO 100 L	1,50
10	CUBO BASURA	
11	BOMBA CALOR CLIMATIZACIÓN	2,00
12	CHIMENEA EI-30	
EQUIPAMIENTO BAR		
13	FABRICADOR DE CUBITOS	0,60
14	ENFRIADOR CERVEZA + GRIFO	0,70
15	BOTELLERO 2 PUERTAS	0,50
16	VITRINA EXPOSITORA	0,30
17	MUEBLE CAFETERO + CAFETERA	1,30
18	MESA FREGADERO + LAVAVAJILLAS	2,80

6.5. CUMPLIMENTACIÓN TÉCNICO SANITARIA COMEDORES COLECTIVOS

A continuación, se justifica el cumplimiento de la normativa referente al equipamiento e instalaciones de los establecimientos de comidas preparadas.

- Las zonas de manipulación deben tener una iluminación de al menos 500 lux, las de preparación y envasado 300 lux y los almacenes 150 lux y los dispositivos deben estar protegidos de tal forma que en caso de rotura no afecte a los alimentos. Se ha renovado la instalación de iluminación con luminarias específicas para uso sanitario.
- Se dispondrá de agua apta para el consumo humano, corriente, fría y caliente, en cantidad suficiente para cubrir sus necesidades. Se renueva la instalación de fontanería, disponiendo de agua fría y caliente en todos los fregaderos. Se instalará un termo eléctrico de 100 l.
- Se debe disponer de campanas extractoras de gases y humos con filtros, que las cubran en su totalidad y que consigan una extracción adecuada y suficiente. Se instala una nueva cocina con campana de extracción industrial conforme a la reglamentación.
- Se instalarán dispositivos en los que los operarios podrán lavar y secar las manos y se accionarán mediante pedal u otro sistema no manual. Las instalaciones para lavar los útiles y productos alimentarios (fregaderos), serán diferentes de las instalaciones destinadas a lavarse las manos. Se instalarán tres fregaderos, uno de ellos en la zona de lavado, y dos en la zona de preparación, uno de uso exclusivo para el lavado de manos, que dispondrá de un grifo de apertura no manual.
- El establecimiento dispondrá de los equipos e instalaciones de conservación a temperatura regulada con una capacidad suficiente para las materias primas, productos intermedios y productos finales que elaboren, manipulen, envasen, almacenen, suministren y vendan que así lo requieran. Las instalaciones y equipos de conservación de alimentos deberán estar provistos de sistemas de control y medición de temperaturas, colocados en lugares fácilmente visibles. Se instalarán dos nuevos frigoríficos y un congelador.
- La Tª no puede exceder de 25 °C. Se instalará un sistema de climatización de uso exclusivo para la cocina.
- Las máquinas serán fabricados con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar y desinfectar manteniéndose en un constante estado de limpieza y de forma que ésta pueda ser realizada con facilidad. Se utilizarán únicamente para los fines previstos y con la regularidad requerida para su empleo y teniendo en cuenta las exigencias de higiene, deberán someterse a una limpieza y desinfección eficaces, con la frecuencia adecuada. Toda la maquinaria y equipamiento proyectados cumplen la normativa sanitaria específica para establecimientos de comida preparada.
- La vajilla se guardará protegida de cualquier fuente de contaminación. Se dispondrá de vajilleros que cumplen estas condiciones.

6.6. CONCLUSIÓN

Con lo descrito en el presente documento los técnicos que suscriben consideran haber hecho una exposición completa y detallada de las instalaciones que se pretenden realizar, quedando a la disposición de los Organismos competentes para aclarar cuantos datos crean convenientes.

No obstante lo anterior, se aporta de forma adjunta (inmediatamente después de esta hoja de firma) el cálculo luminotécnico de las luminarias de emergencia del edificio.

Y para que así conste, se firma y fecha este escrito.

En Zaragoza, a 31 de Agosto de 2022



Firmado: Pablo Alós Sancho
Arquitecto
Colegiado 2.895 COAA



Firmado: Alberto Hernandez Bernad
Ingeniero Industrial
Colegiado 2.453 COIAR

1. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR
ZARAGOZA

Proyectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista:

Daisalux

Dirección:

C. Ibarredi 4, Pol. Jándiz

Localidad:

Vitoria

Teléfono:

945290181

Fax:

945290229

Mail:

proyectos@daisalux.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2022-05-02

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

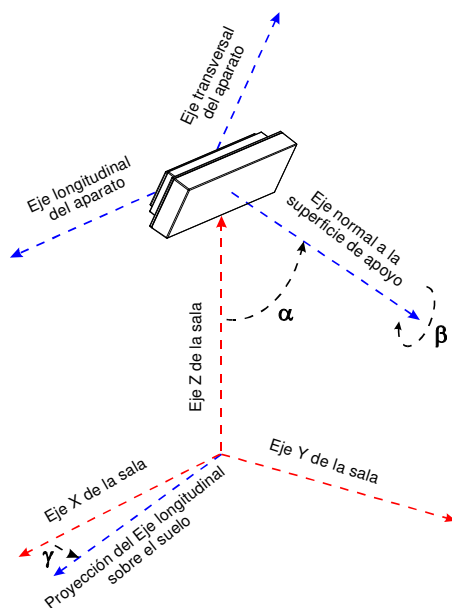
Cálculos realizados según norma *: CTE DB-SUA4 / REBT ITC-BT-28 / RSCIEI

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

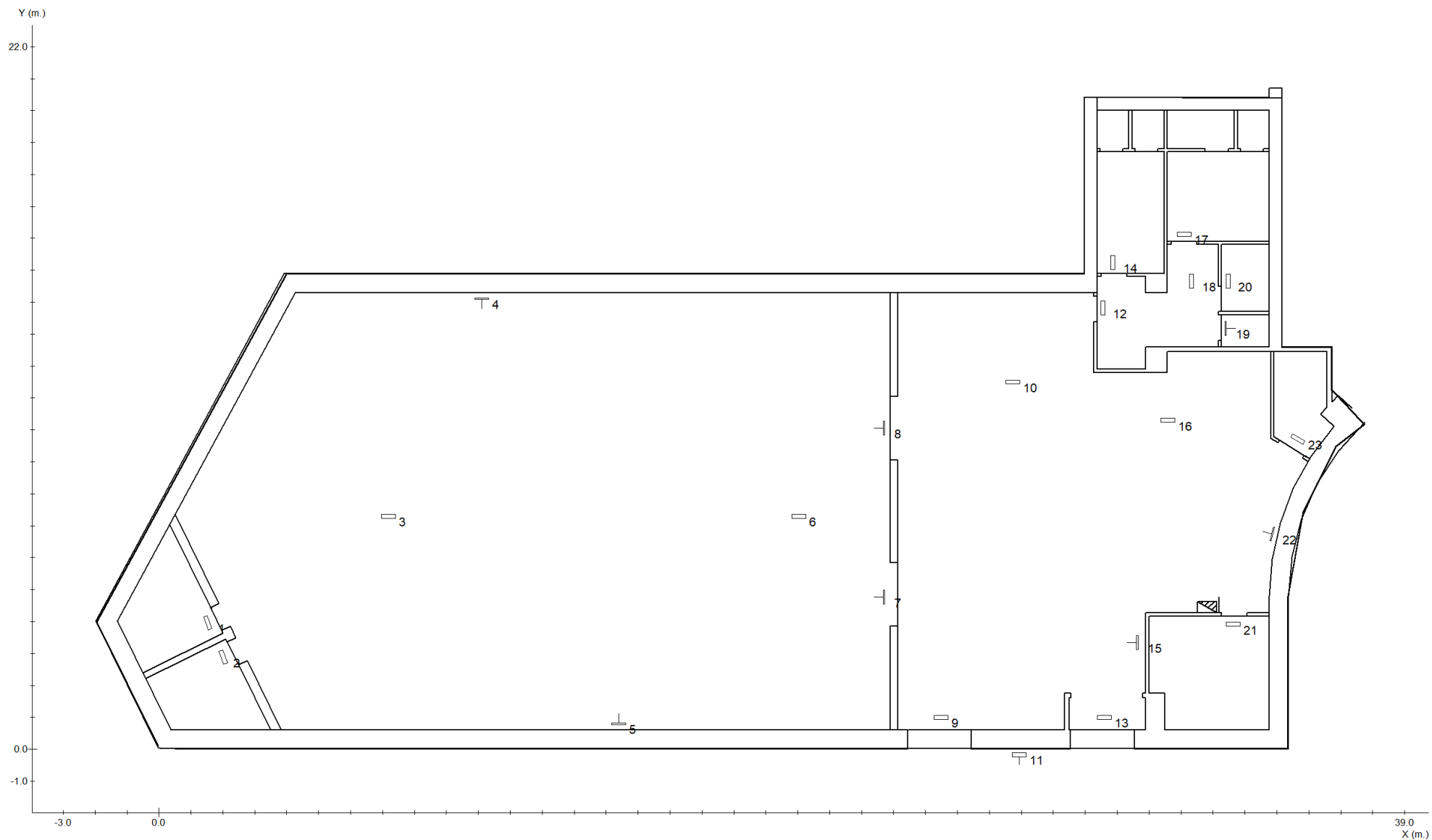
Plano : PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.33 m.

Plano : PLANTA BAJA



Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

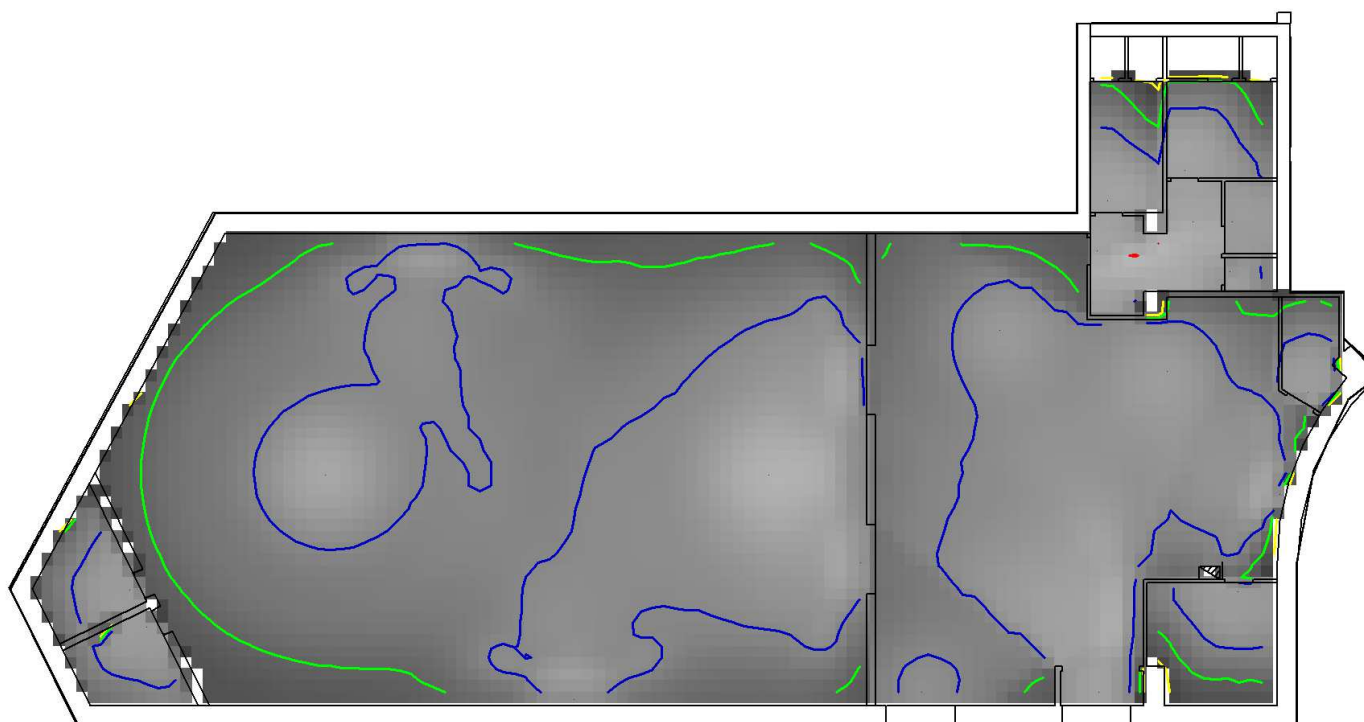
Plano : PLANTA BAJA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	1.53	3.96	2.50	-70	0	0
2	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	2.01	2.89	2.50	-70	0	0
3	NAOS P8 + KETB NAOS	7.18	7.30	4.50	0	0	0
4	NAOS P2 (PRD)	10.10	14.11	2.50	-180	90	0
5	NAOS P2 (PRD)	14.39	0.80	2.50	0	90	0
6	NAOS P8 + KETB NAOS	20.04	7.30	4.50	0	0	0
7	NAOS P2 (PRD)	22.70	4.76	2.50	90	90	0
8	NAOS P2 (PRD)	22.70	10.07	2.50	90	90	0
9	NAOS N5 + KETB NAOS	24.48	1.00	4.50	0	0	0
10	NAOS N5 + KETB NAOS	26.74	11.50	4.50	0	0	0
11	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	26.93	-0.17	2.90	-180	90	0
12	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	29.55	13.81	2.50	-90	0	0
13	NAOS N5 + KETB NAOS	29.60	1.00	4.50	0	0	0
14	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	29.87	15.25	2.50	-90	0	0
15	NAOS N2 (PRD)	30.63	3.34	2.50	90	90	0
16	NAOS N5 + KETB NAOS	31.58	10.30	4.50	0	0	0
17	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	32.11	16.13	2.50	0	0	0
18	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	32.33	14.65	2.50	-90	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NAOS N2 (PRD)	33.40	13.19	2.20	-90	90	0
20	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	33.47	14.65	2.50	-90	0	0
21	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	33.63	3.91	2.50	0	0	0
22	NAOS N2 (PRD)	34.86	6.74	2.20	75	90	0
23	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	35.66	9.70	2.50	-30	0	0

Plano : PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



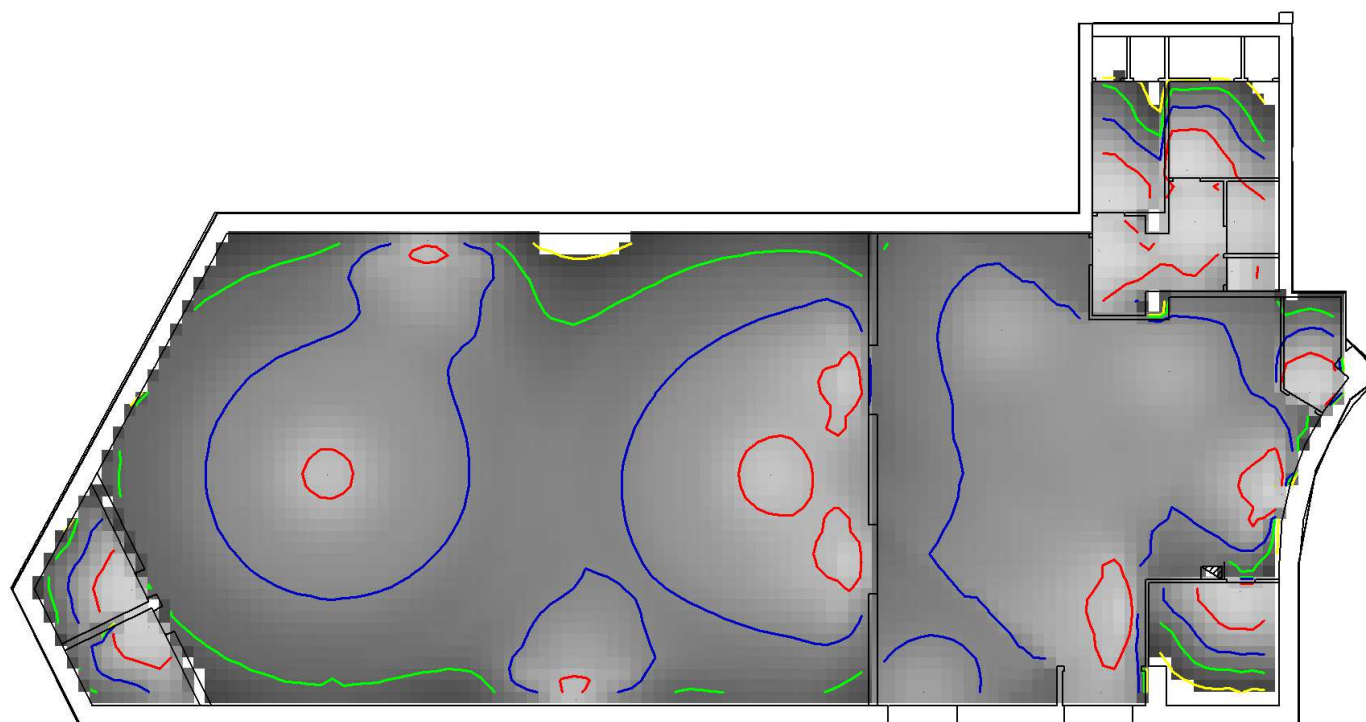
0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	10.09 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.6 % de 506.7 m ²
Iluminación media:	---	1.83 lx

Plano : PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	20.12 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.0 % de 506.7 m ²
Iluminación media:	---	2.31 lx

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

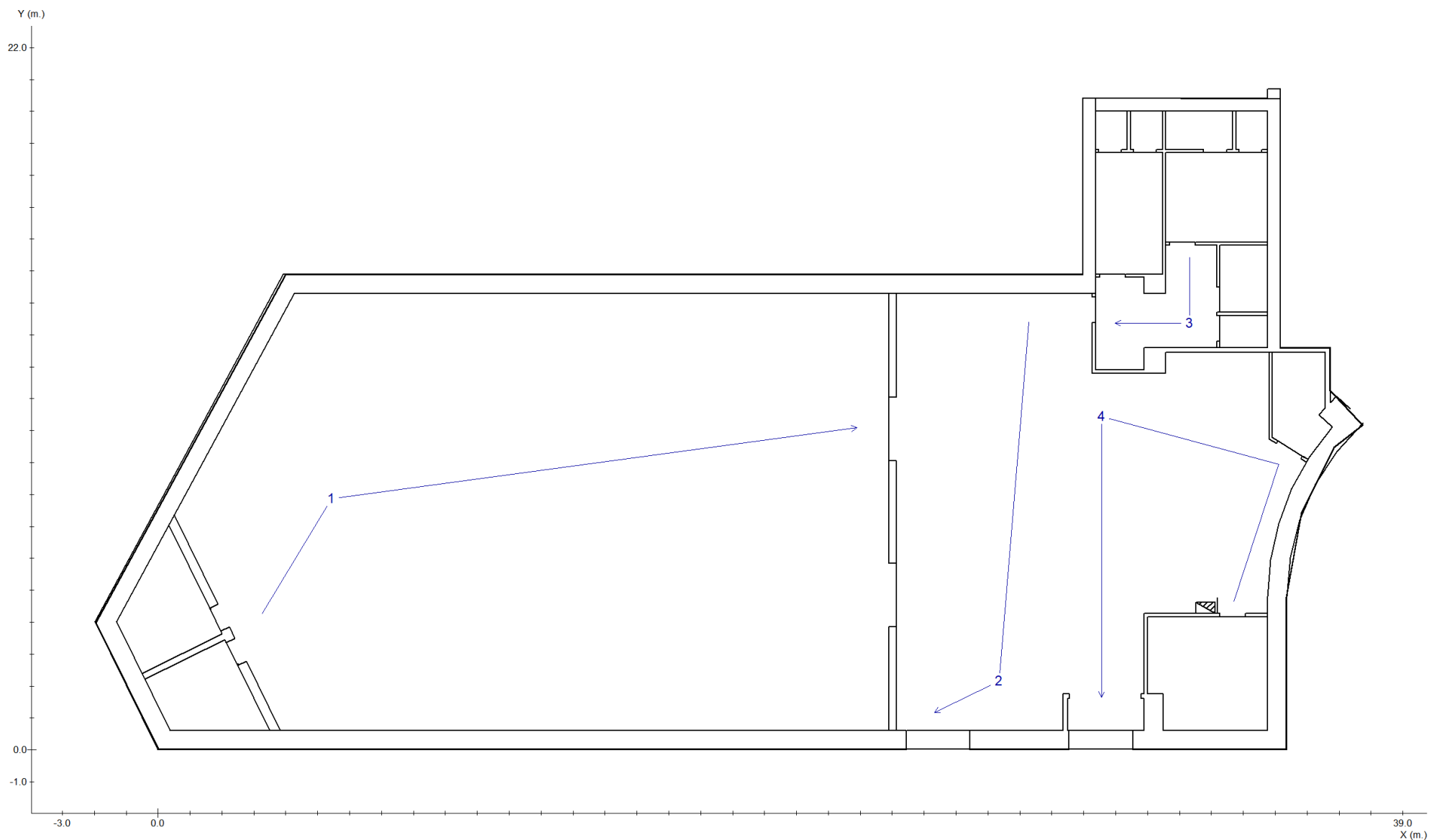
Plano : PLANTA BAJA

Iluminación antipánico en el
volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.0 % de 506.7 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	20.12 mx/mn

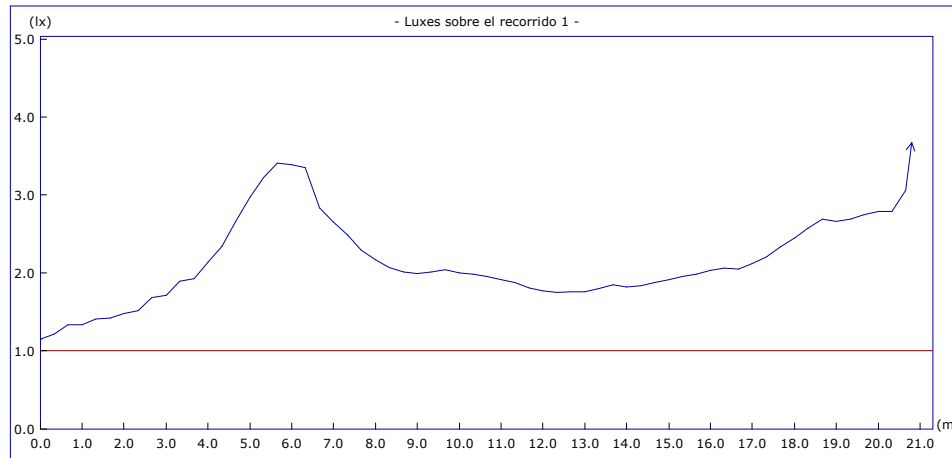
Plano : PLANTA BAJA



Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

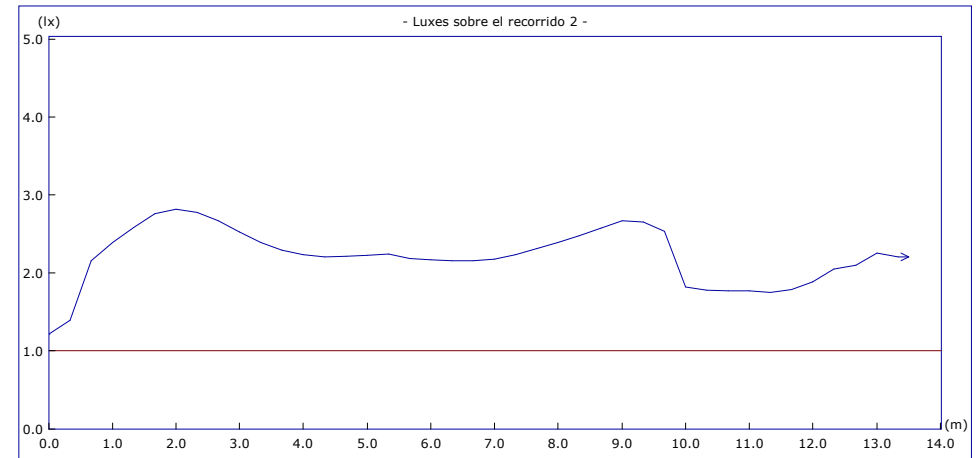
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.19 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.15 lx.
lx. máximos:	----	3.67 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



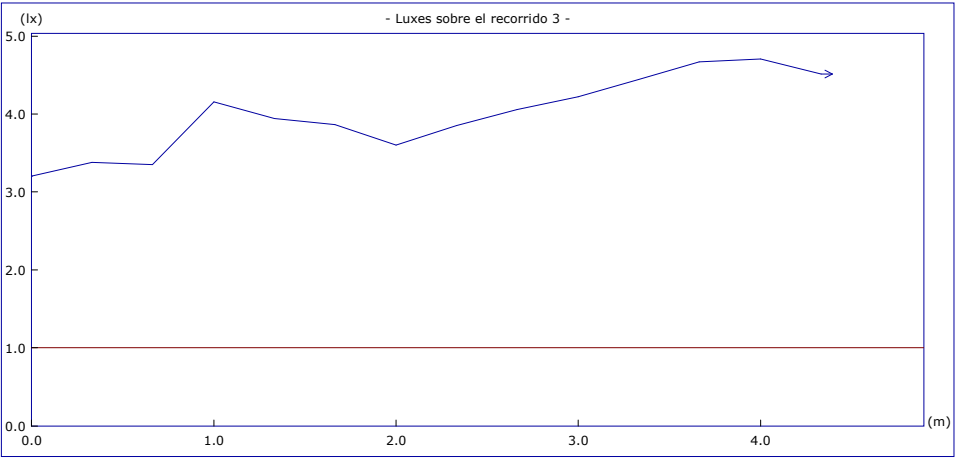
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.31 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.22 lx.
lx. máximos:	----	2.82 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

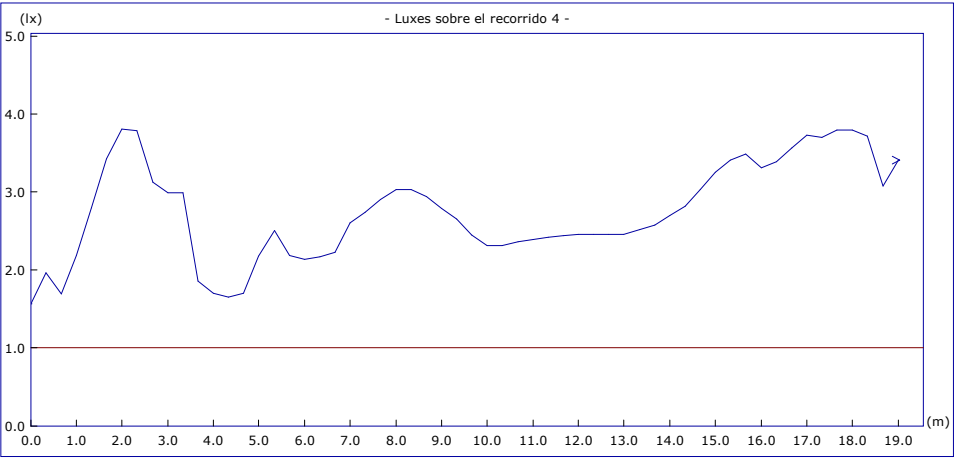
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.47 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.21 lx.
lx. máximos:	----	4.71 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

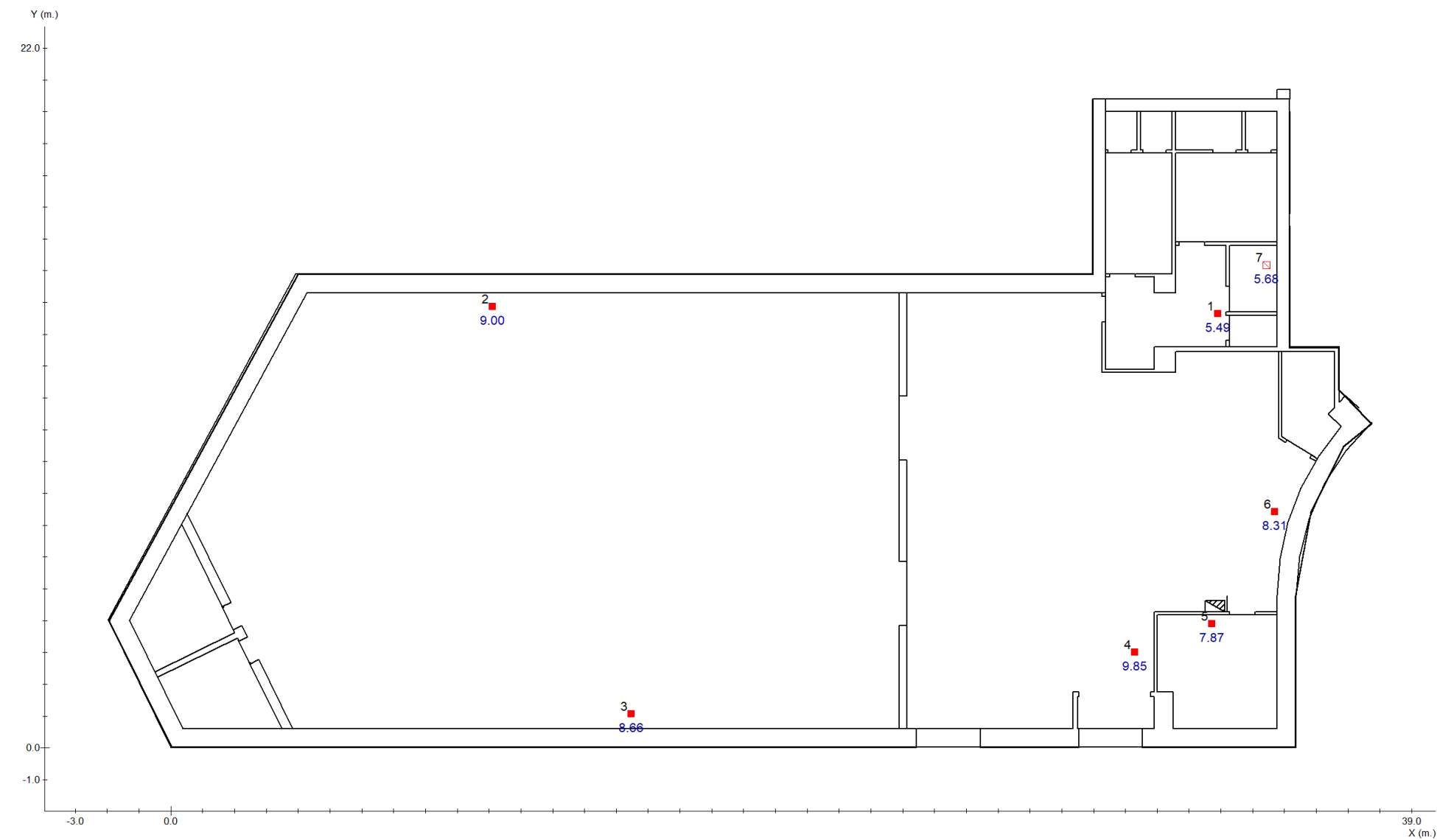
Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.43 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.57 lx.
lx. máximos:	----	3.81 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : PLANTA BAJA



Plano : PLANTA BAJA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	γ		
		m.		º	lx	lx
1	32.90	13.66	1.20	-	5.00	5.49 (H)
2	10.10	13.88	1.20	-	5.00	9.00 (H)
3	14.47	1.07	1.20	-	5.00	8.66 (H)
4	30.30	3.01	1.20	-	5.00	9.85 (H)
5	32.71	3.91	1.20	-	5.00	7.87 (H)
6	34.70	7.42	1.20	-	5.00	8.31 (H)
7	34.43	15.18	1.20	-	5.00	5.68 (H)

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	176.35
5	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	310.95
4	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	201.76
3	NAOS N2 (PRD)	127.29
4	NAOS N5 + KETB NAOS	232.08
2	NAOS P8 + KETB NAOS	163.96
4	NAOS P2 (PRD)	201.72
Precio Total (PVP)		1414.11

Plano : ALTILLO

ALTILLO

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

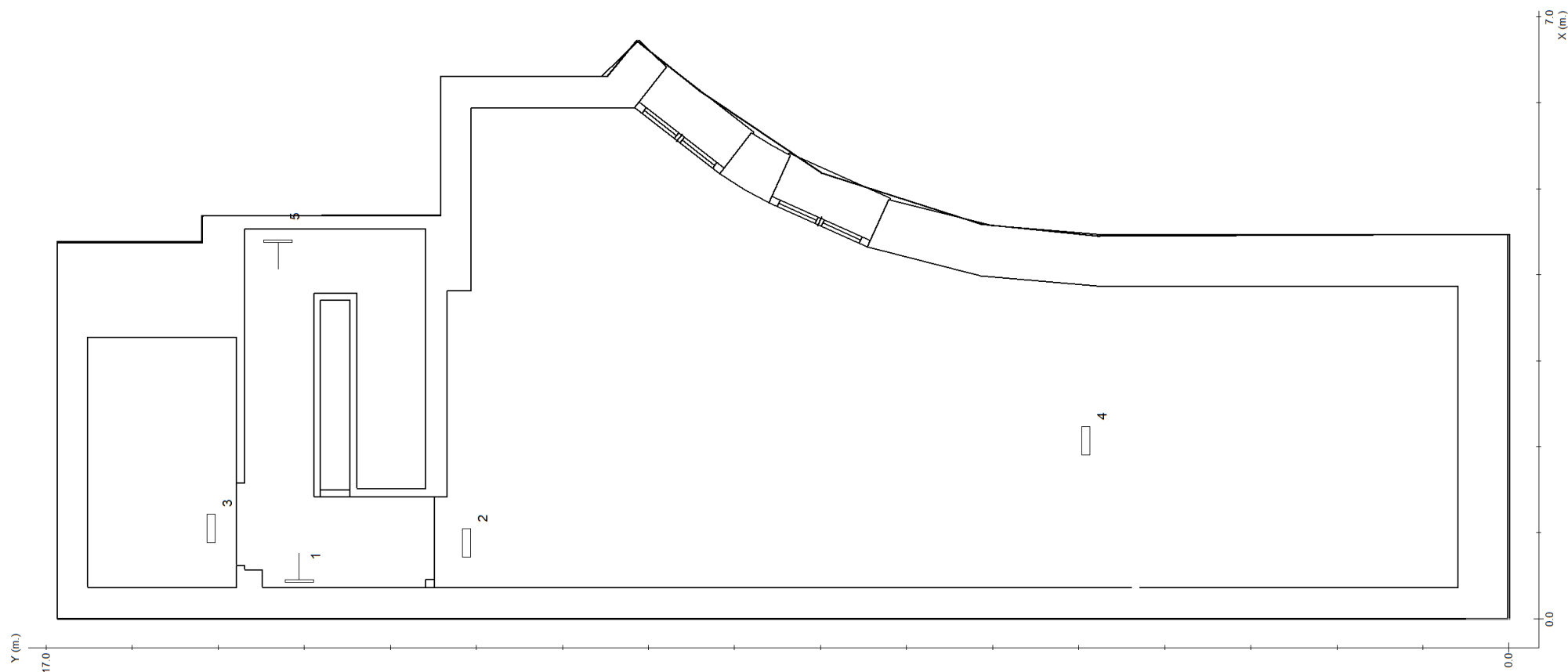
Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.10 m.

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Plano de situación de luminarias

1



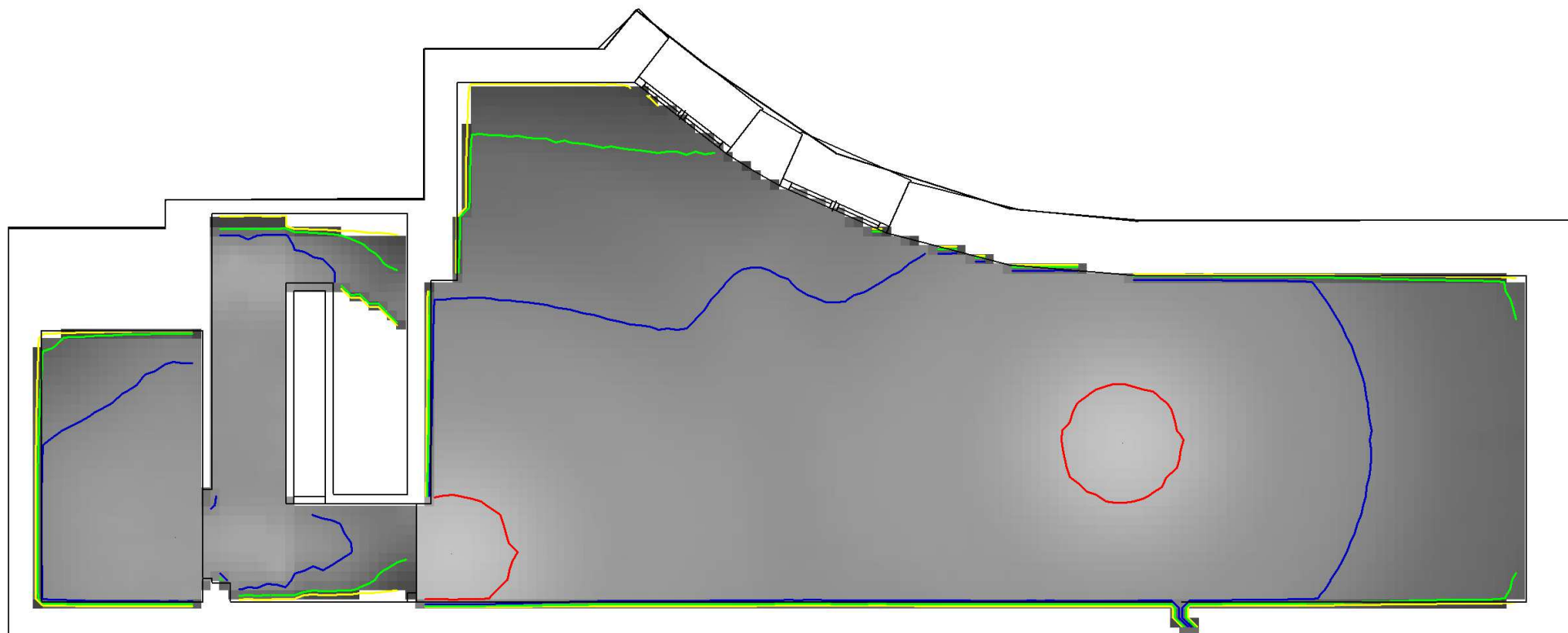
Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				º	
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (PRD)	0.44	14.06	2.23	-90	90	0
2	NAOS N5 + KETB NAOS	0.88	12.12	2.50	0	0	0
3	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	1.05	15.08	2.50	0	0	0
4	NAOS N5 + KETB NAOS	2.07	4.92	2.50	0	0	0
5	NAOS N2 (PRD)	4.39	14.31	2.23	90	90	0

Plano : ALTILLO

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



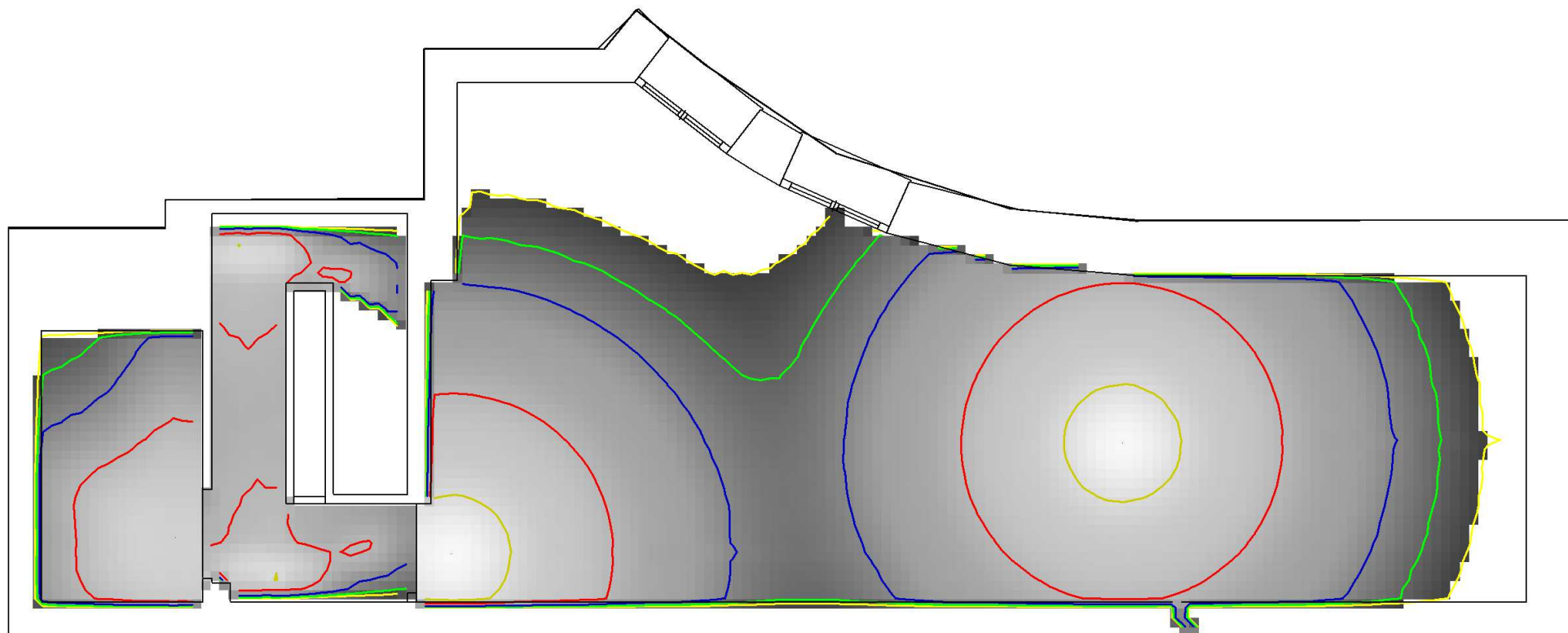
0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	12.83 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	75.3 % de 79.6 m²
Iluminación media:	---	1.83 lx

Plano : ALTILLO

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:

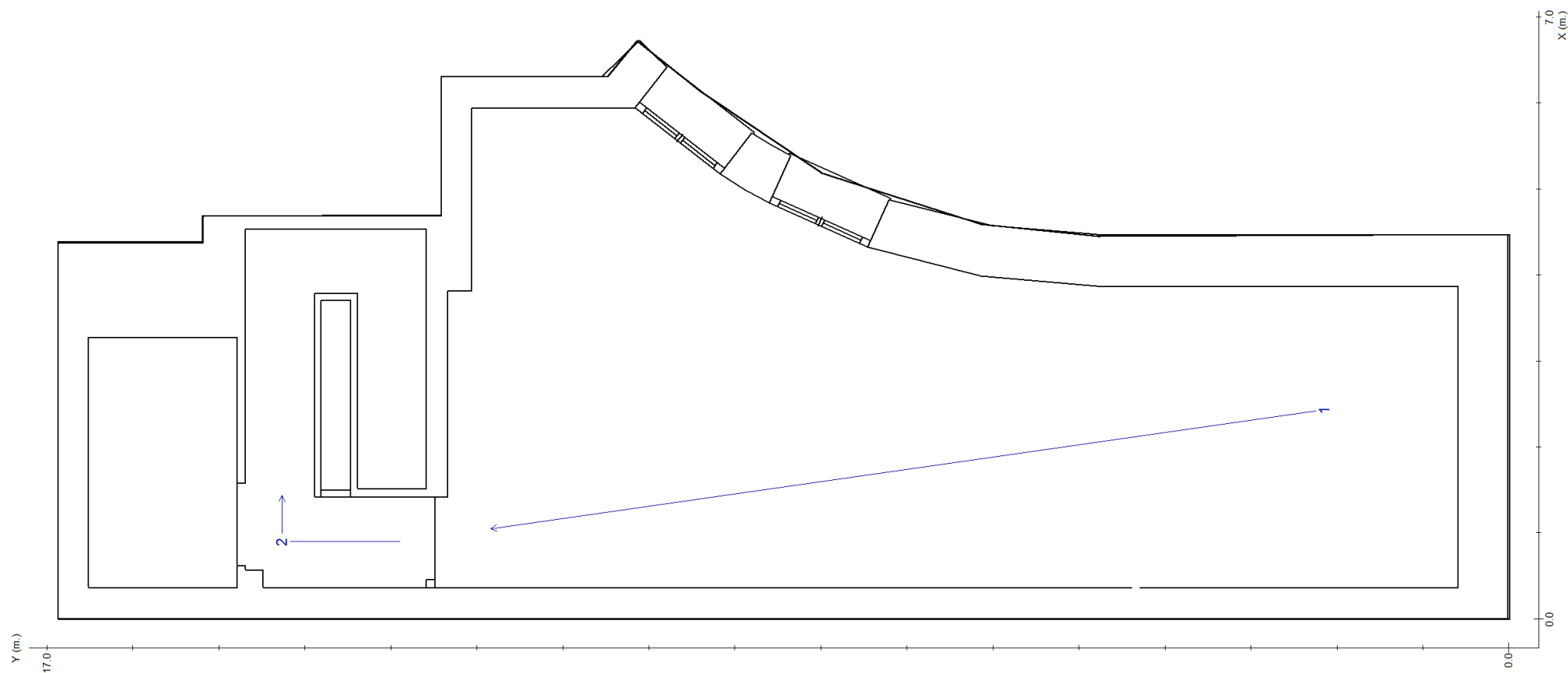


0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

— 0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	35.06 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	66.7 % de 79.6 m²
Iluminación media:	---	2.77 lx

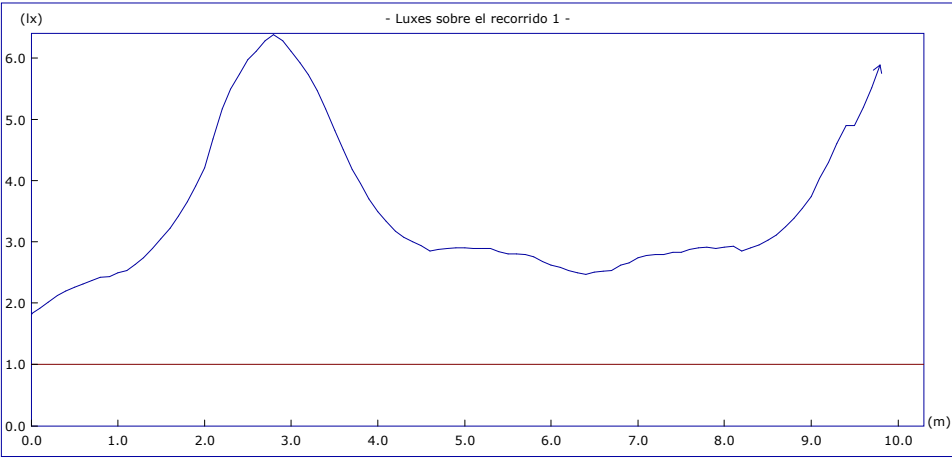
	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	66.7 % de 79.6 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	35.06 mx/mn



Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

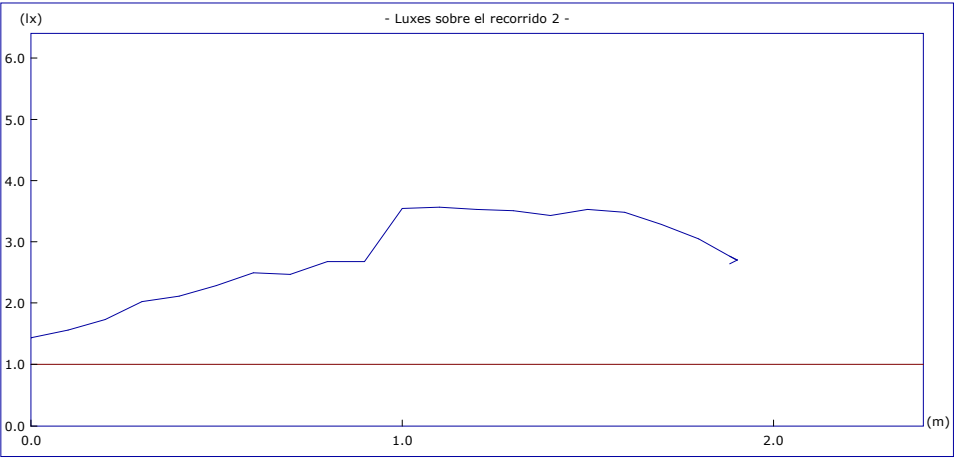
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.49 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.83 lx.
lx. máximos:	---	6.39 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

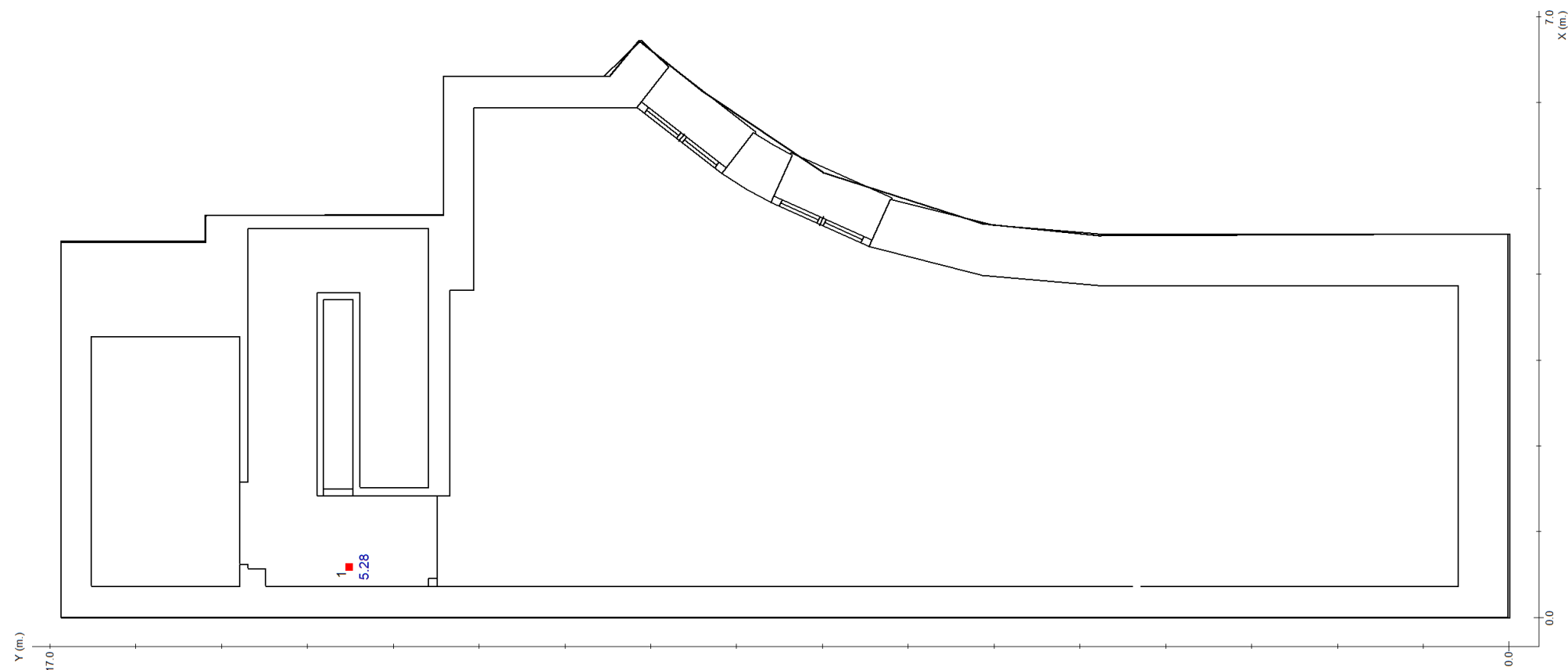
Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.48 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.44 lx.
lx. máximos:	---	3.57 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : ALTILLO



■ Punto de Seguridad

Plano : ALTILLO

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	γ		
1	0.59	13.51	1.20	-	5.00	5.28 (H)

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	62.19
2	NAOS N2 (PRD)	84.86
2	NAOS N5 + KETB NAOS	116.04
Precio Total (PVP)		263.09

Plano : PLANTA BAJA

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	91.0 % de 506.7 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	10.09 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	20.12 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	7 de 7 (100 %) cumplido
--------------------	---------	-------------------------

Plano : ALTILLO

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	66.7 % de 79.6 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	12.83 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	35.06 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
--------------------	---------	-------------------------

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	176.35
6	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	373.14
4	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	201.76
5	NAOS N2 (PRD)	212.15
6	NAOS N5 + KETB NAOS	348.12
2	NAOS P8 + KETB NAOS	163.96
4	NAOS P2 (PRD)	201.72
Precio Total (PVP)		1677.20

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano PLANTA BAJA	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	12
Lista de productos usados en el plano	14
Plano ALTILLO	
Plano de situación de luminarias	16
Situación de luminarias	17
Iluminación antipánico	18
Iluminación en recorridos de evacuación	21
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	23
Lista de productos usados en el plano	25
Resumen	
Resultados lumínicos	26
Lista de productos usados en el proyecto	27
ANEXO	

	página nº
Fichas Técnicas	



daisalux

www.daisalux.com

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR
ZARAGOZA

Proyectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista:

Daisalux

Dirección:

C. Ibarredi 4, Pol. Jándiz

Localidad:

Vitoria

Teléfono:

945290181

Fax:

945290229

Mail:

proyectos@daisalux.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2022-05-02

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

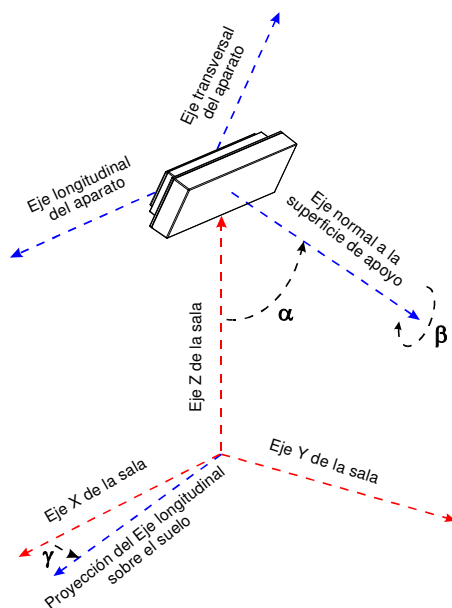
Cálculos realizados según norma *: CTE DB-SUA4 / REBT ITC-BT-28 / RSCIEI

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

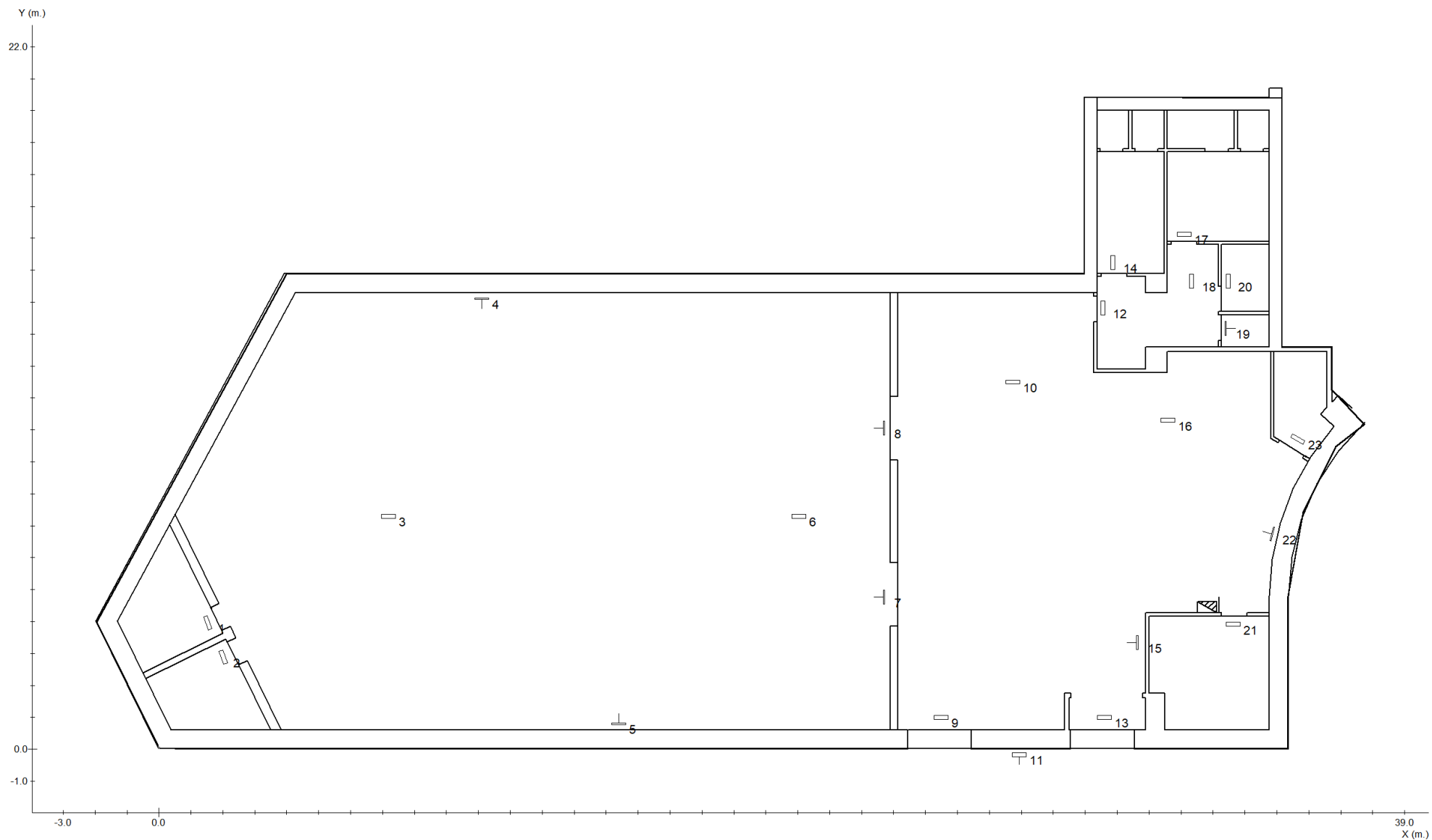
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.33 m.

Plano : PLANTA BAJA



Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

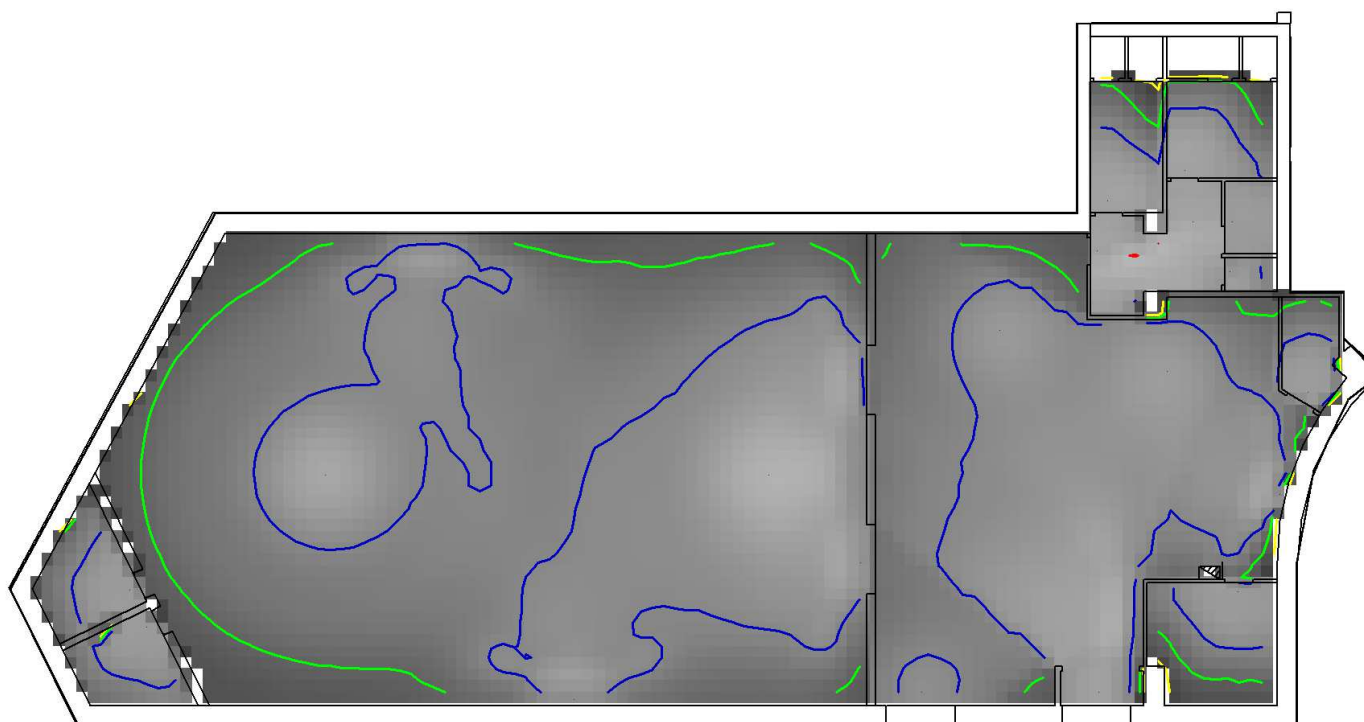
Plano : PLANTA BAJA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	1.53	3.96	2.50	-70	0	0
2	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	2.01	2.89	2.50	-70	0	0
3	NAOS P8 + KETB NAOS	7.18	7.30	4.50	0	0	0
4	NAOS P2 (PRD)	10.10	14.11	2.50	-180	90	0
5	NAOS P2 (PRD)	14.39	0.80	2.50	0	90	0
6	NAOS P8 + KETB NAOS	20.04	7.30	4.50	0	0	0
7	NAOS P2 (PRD)	22.70	4.76	2.50	90	90	0
8	NAOS P2 (PRD)	22.70	10.07	2.50	90	90	0
9	NAOS N5 + KETB NAOS	24.48	1.00	4.50	0	0	0
10	NAOS N5 + KETB NAOS	26.74	11.50	4.50	0	0	0
11	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	26.93	-0.17	2.90	-180	90	0
12	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	29.55	13.81	2.50	-90	0	0
13	NAOS N5 + KETB NAOS	29.60	1.00	4.50	0	0	0
14	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	29.87	15.25	2.50	-90	0	0
15	NAOS N2 (PRD)	30.63	3.34	2.50	90	90	0
16	NAOS N5 + KETB NAOS	31.58	10.30	4.50	0	0	0
17	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	32.11	16.13	2.50	0	0	0
18	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	32.33	14.65	2.50	-90	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NAOS N2 (PRD)	33.40	13.19	2.20	-90	90	0
20	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	33.47	14.65	2.50	-90	0	0
21	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	33.63	3.91	2.50	0	0	0
22	NAOS N2 (PRD)	34.86	6.74	2.20	75	90	0
23	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	35.66	9.70	2.50	-30	0	0

Plano : PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



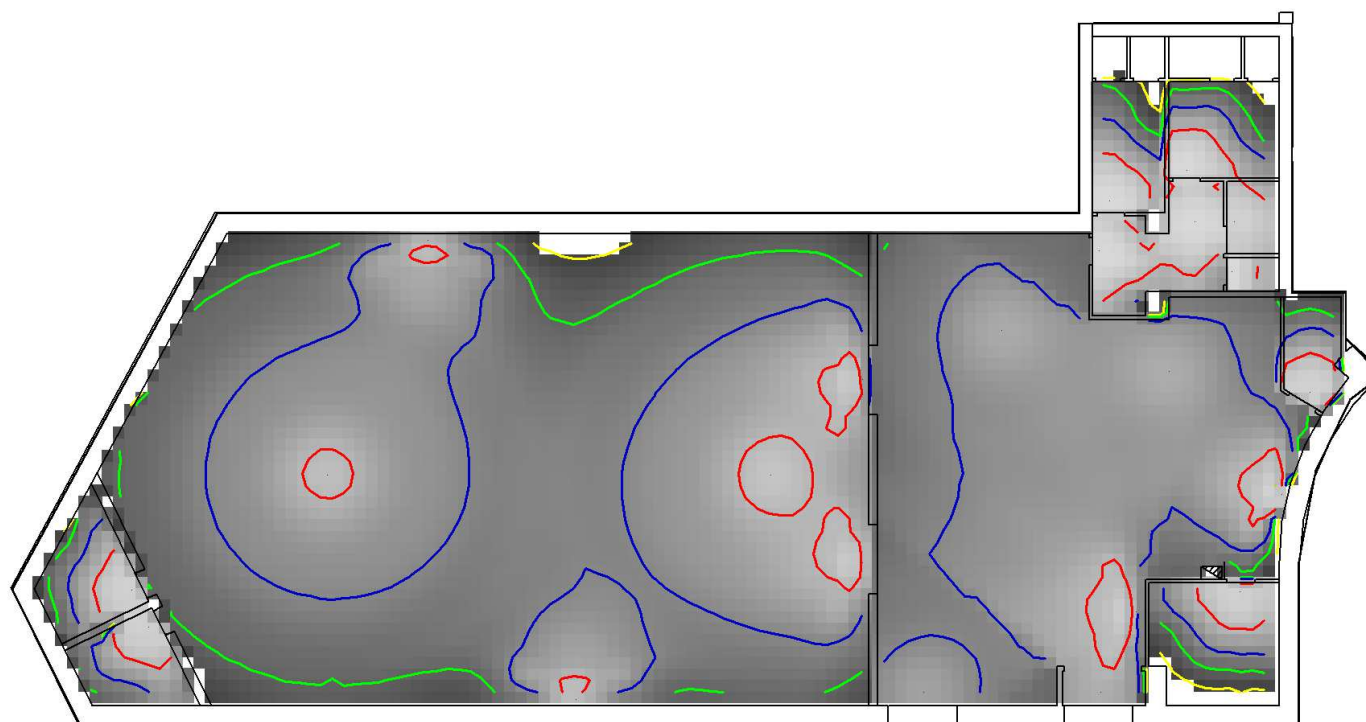
0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	10.09 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.6 % de 506.7 m ²
Iluminación media:	---	1.83 lx

Plano : PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	20.12 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.0 % de 506.7 m ²
Iluminación media:	---	2.31 lx

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

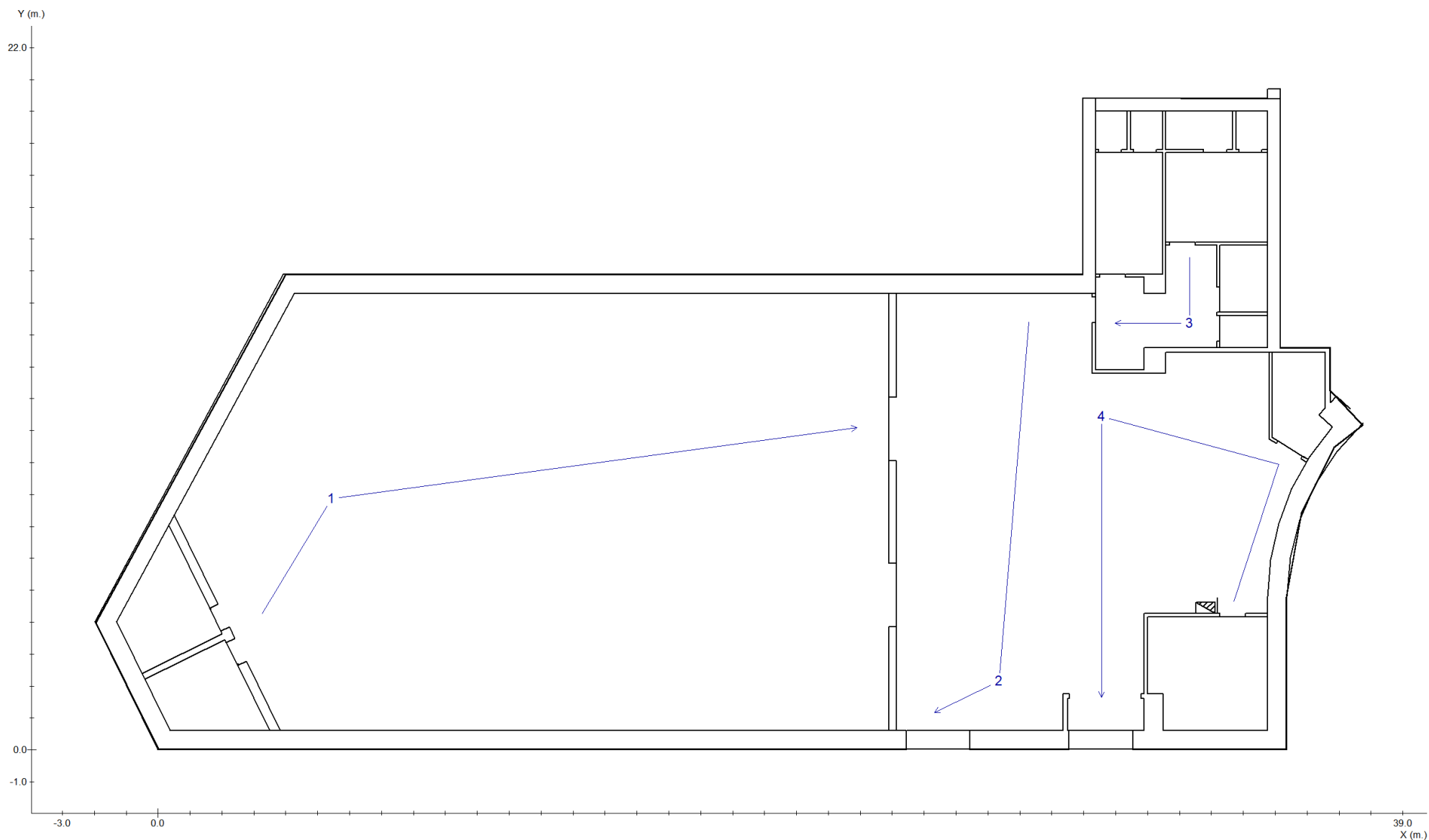
Plano : PLANTA BAJA

Iluminación antipánico en el
volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	91.0 % de 506.7 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	20.12 mx/mn

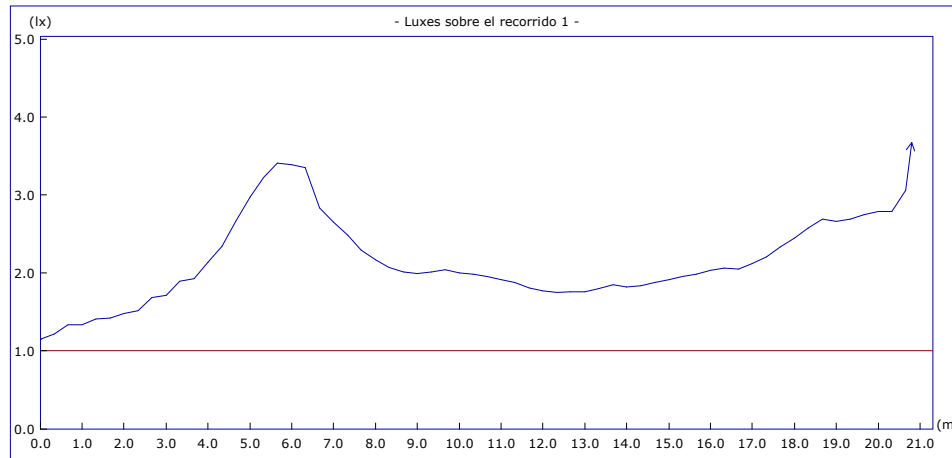
Plano : PLANTA BAJA



Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

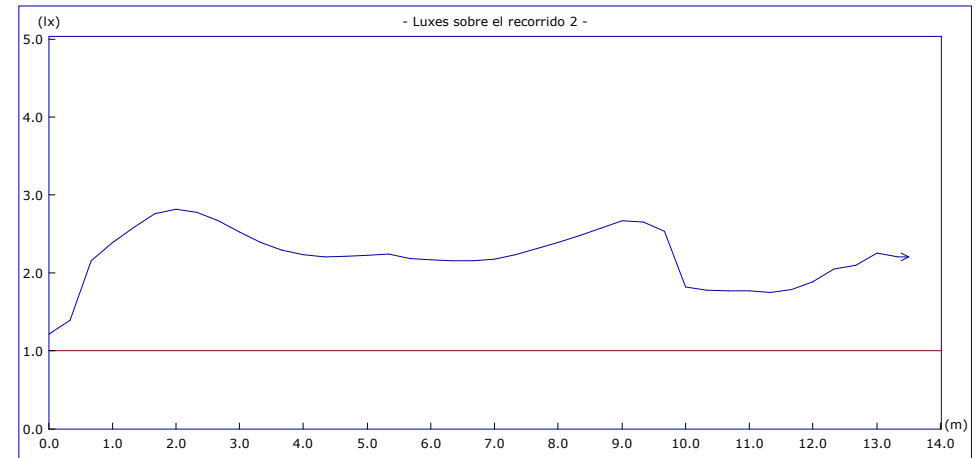
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.19 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.15 lx.
lx. máximos:	----	3.67 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



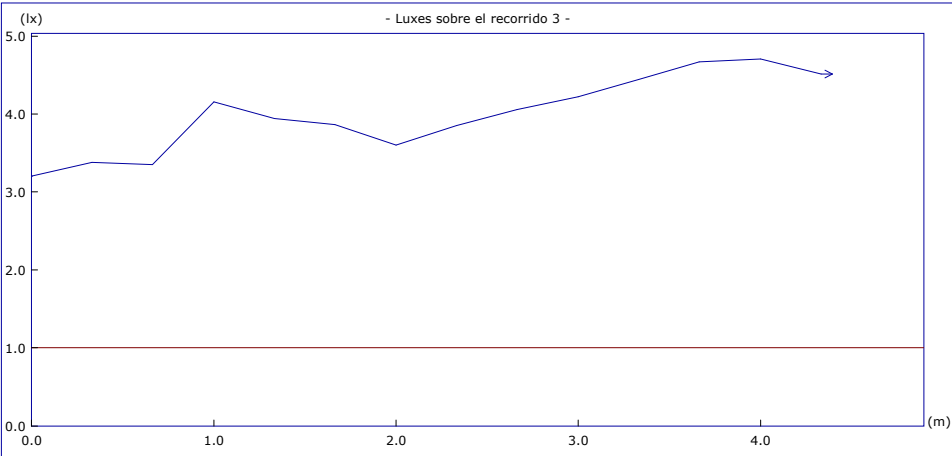
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.31 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.22 lx.
lx. máximos:	----	2.82 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

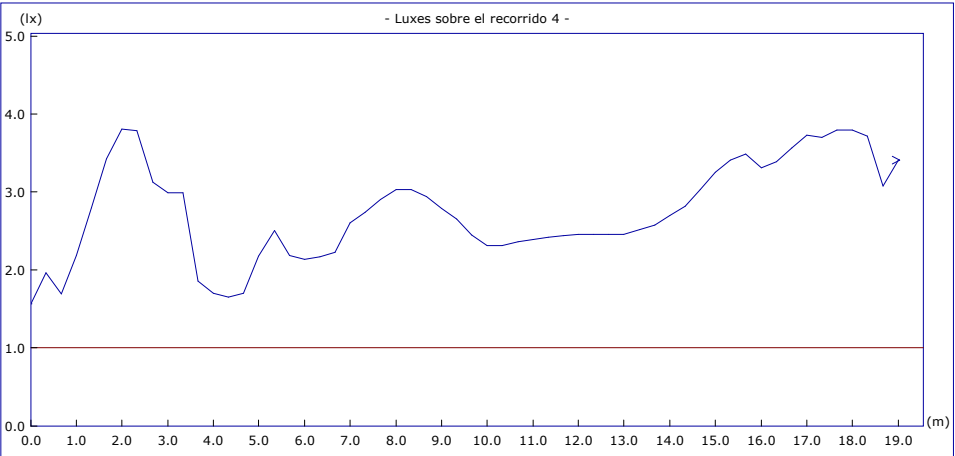
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.47 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.21 lx.
lx. máximos:	----	4.71 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

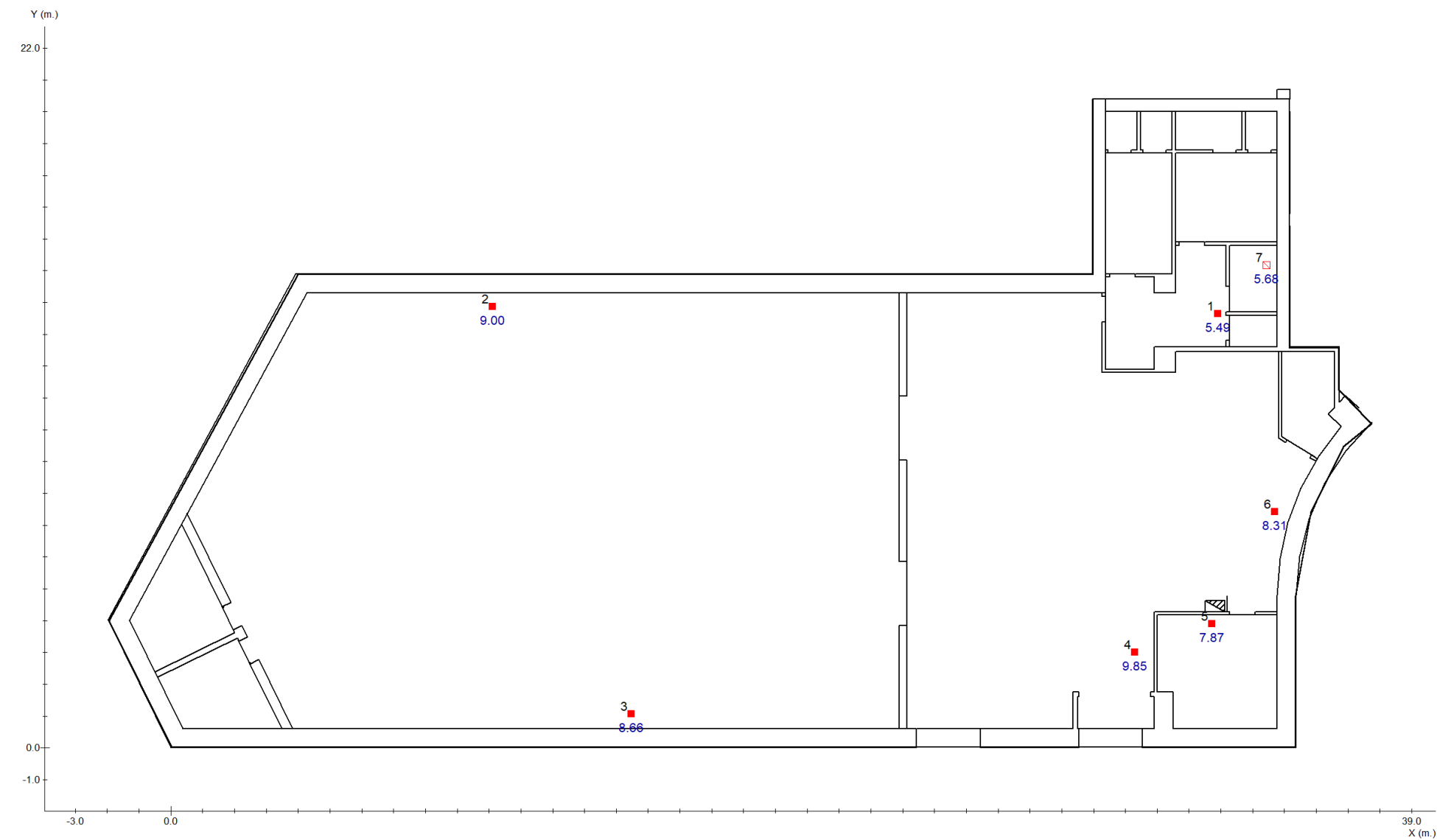
Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.43 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.57 lx.
lx. máximos:	----	3.81 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : PLANTA BAJA



Plano : PLANTA BAJA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	γ		
		m.		º	lx	lx
1	32.90	13.66	1.20	-	5.00	5.49 (H)
2	10.10	13.88	1.20	-	5.00	9.00 (H)
3	14.47	1.07	1.20	-	5.00	8.66 (H)
4	30.30	3.01	1.20	-	5.00	9.85 (H)
5	32.71	3.91	1.20	-	5.00	7.87 (H)
6	34.70	7.42	1.20	-	5.00	8.31 (H)
7	34.43	15.18	1.20	-	5.00	5.68 (H)

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : PLANTA BAJA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	176.35
5	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	310.95
4	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	201.76
3	NAOS N2 (PRD)	127.29
4	NAOS N5 + KETB NAOS	232.08
2	NAOS P8 + KETB NAOS	163.96
4	NAOS P2 (PRD)	201.72
Precio Total (PVP)		1414.11

Plano : ALTILLO

ALTILLO

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

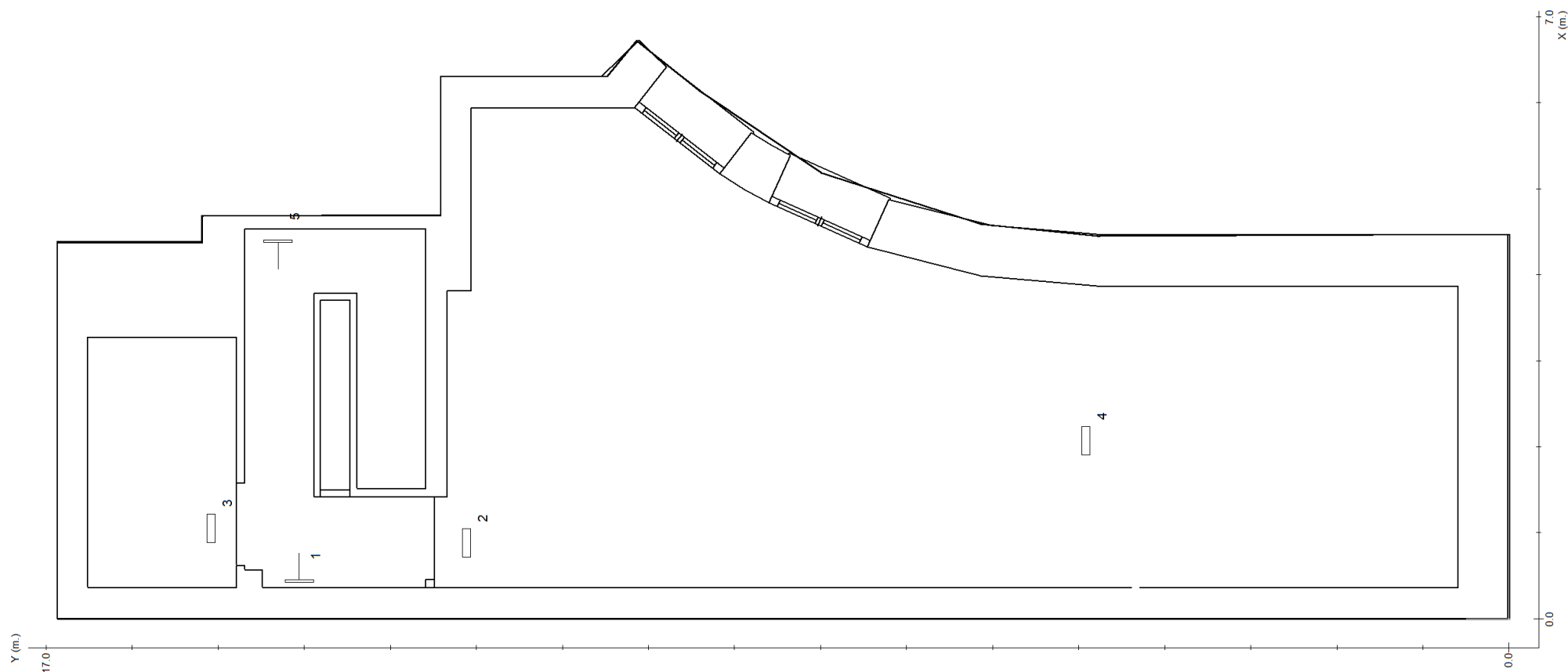
Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.10 m.

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Plano de situación de luminarias

1



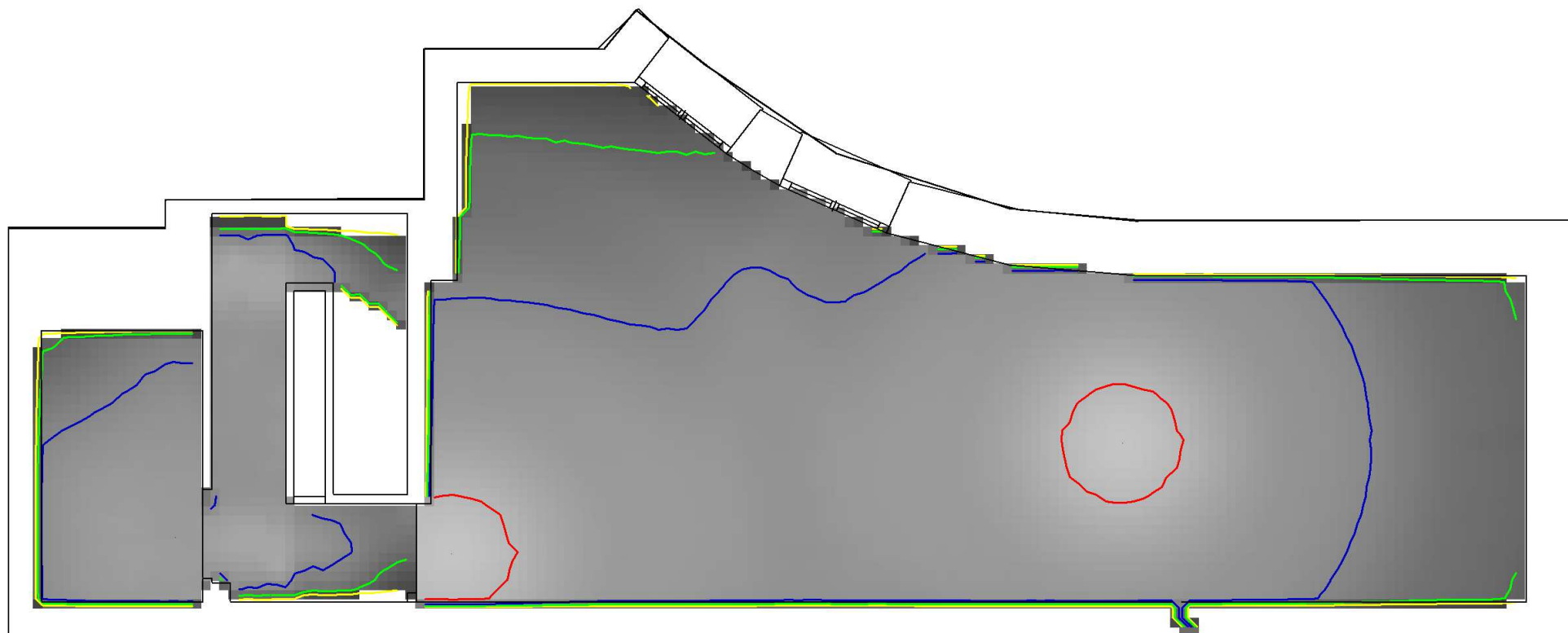
Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				º	
		x	y	h	γ	α	β
1	NAOS N2 (PRD)	0.44	14.06	2.23	-90	90	0
2	NAOS N5 + KETB NAOS	0.88	12.12	2.50	0	0	0
3	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	1.05	15.08	2.50	0	0	0
4	NAOS N5 + KETB NAOS	2.07	4.92	2.50	0	0	0
5	NAOS N2 (PRD)	4.39	14.31	2.23	90	90	0

Plano : ALTILLO

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



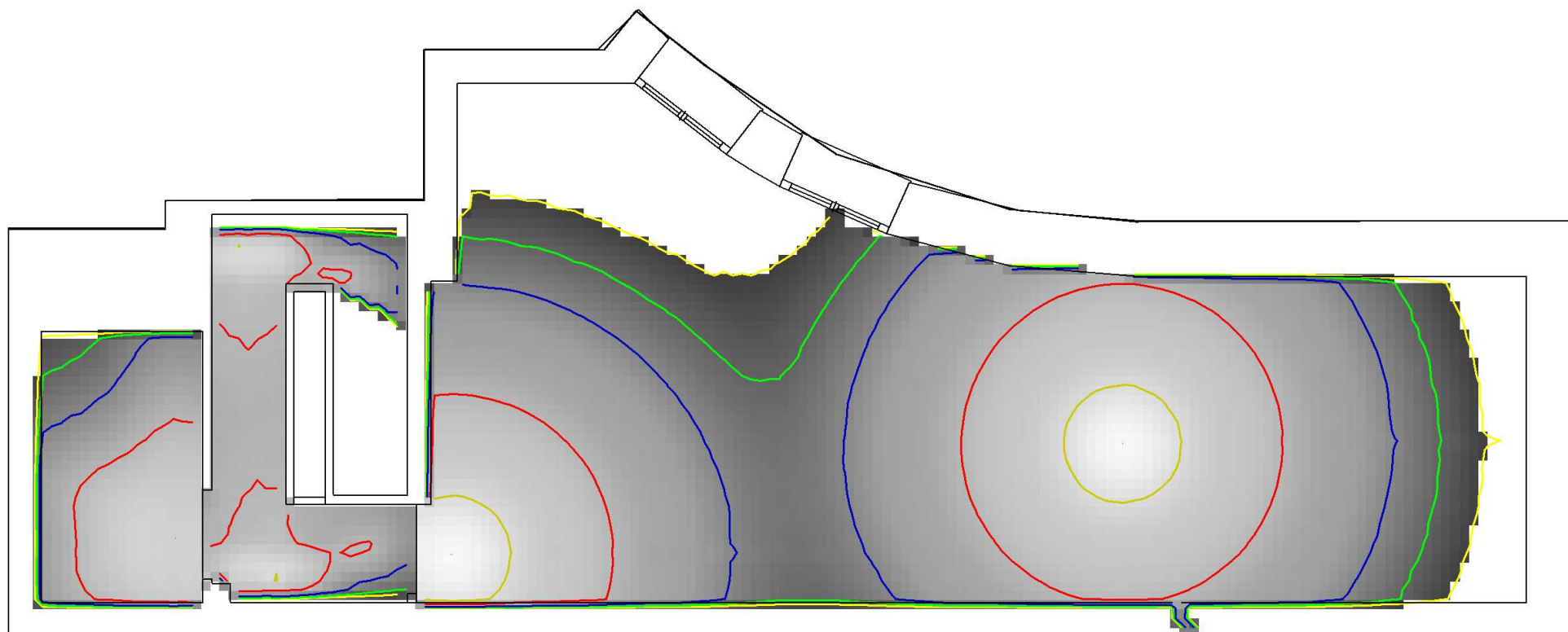
0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	12.83 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	75.3 % de 79.6 m²
Iluminación media:	---	1.83 lx

Plano : ALTILLO

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	35.06 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	66.7 % de 79.6 m²
Iluminación media:	---	2.77 lx

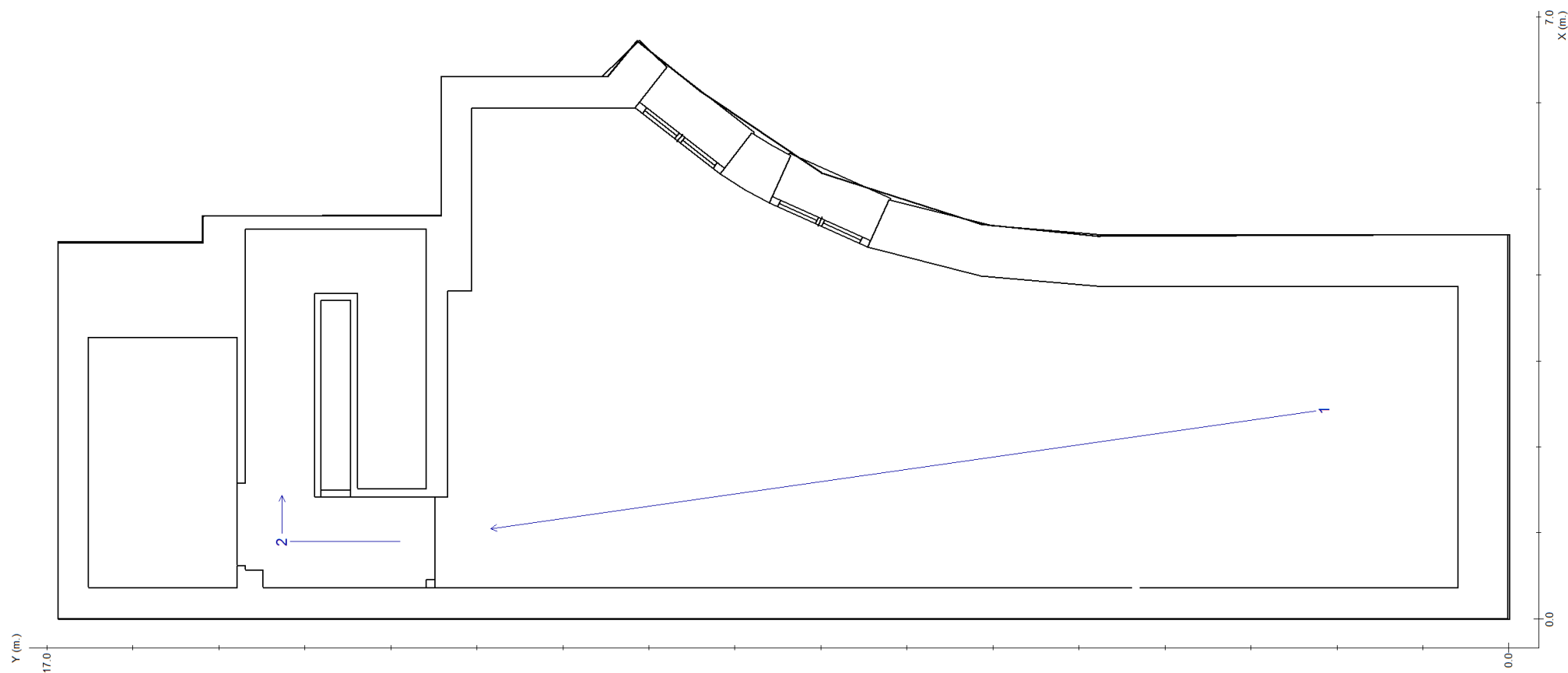
Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Iluminación antipánico en el
volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

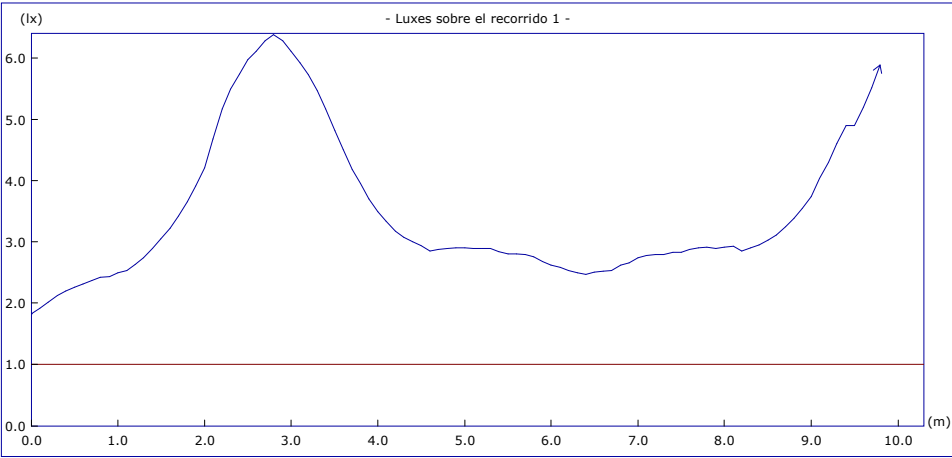
	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	66.7 % de 79.6 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	35.06 mx/mn



Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

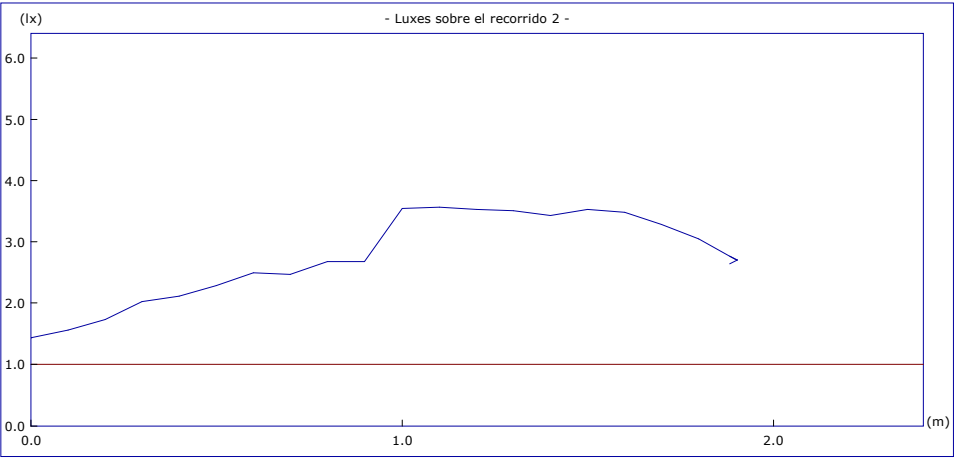
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.49 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.83 lx.
lx. máximos:	---	6.39 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

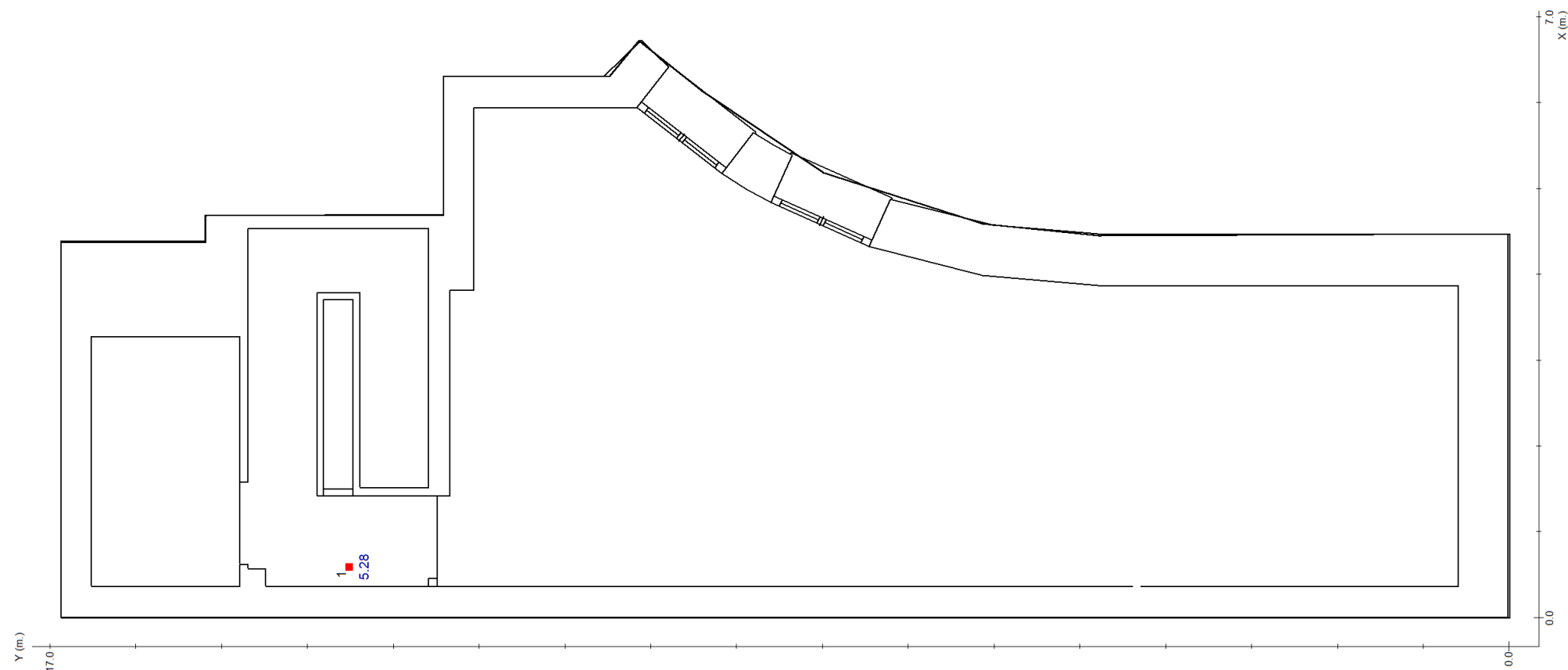
Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.48 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.44 lx.
lx. máximos:	---	3.57 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : ALTILLO



■ Punto de Seguridad

Plano : ALTILLO

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	g		
1	0.59	13.51	1.20	-	5.00	5.28 (H)

Proyecto : PABELLON MULTIUSOS VENTA DEL OLIVAR ZARAGOZA

Plano : ALTILLO

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	62.19
2	NAOS N2 (PRD)	84.86
2	NAOS N5 + KETB NAOS	116.04
Precio Total (PVP)		263.09

Plano : PLANTA BAJA

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	91.0 % de 506.7 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	10.09 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	20.12 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	7 de 7 (100 %) cumplido
--------------------	---------	-------------------------

Plano : ALTILLO

Objetivos

Resultados

Antipánico

Iluminación mínima	0.50 lx	66.7 % de 79.6 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	12.83 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	35.06 (cumplido)

Recorridos de evacuación

Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Iluminación mínima	5.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
--------------------	---------	-------------------------

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	176.35
6	NAOS N2 (EVC) + KES NAOS	373.14
4	NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS	201.76
5	NAOS N2 (PRD)	212.15
6	NAOS N5 + KETB NAOS	348.12
2	NAOS P8 + KETB NAOS	163.96
4	NAOS P2 (PRD)	201.72
Precio Total (PVP)		1677.20

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano PLANTA BAJA	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	12
Lista de productos usados en el plano	14
Plano ALTILLO	
Plano de situación de luminarias	16
Situación de luminarias	17
Iluminación antipánico	18
Iluminación en recorridos de evacuación	21
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	23
Lista de productos usados en el plano	25
Resumen	
Resultados lumínicos	26
Lista de productos usados en el proyecto	27
ANEXO	

	página nº
Fichas Técnicas	



daisalux

www.daisalux.com

Ficha Técnica

Modelo : LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)

Fabricante: Daisalux Serie: Lens Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato.

Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado, mediante dos pilotos LED que incorpora. Los test pueden solicitarse manualmente mediante una orden de Telemando ON en presencia de red.

Características:

Formato: Lens

Funcionamiento: No permanente LED AutoTest

Autonomía (h): 1

Lámpara en emergencia: MHBLED

Piloto testigo de carga: LED

Lámpara en red: -

Grado de protección:

Aislamiento eléctrico: Clase II

Dispositivo verificación: AutoTest

Conexión telemando: Si

Altura de colocación (m): 2,5 a 4

Tipo batería: NiMH

Acabados:

Formato: Adosado pared AEX. IP65 IK04

Color carcasa: Inox

Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

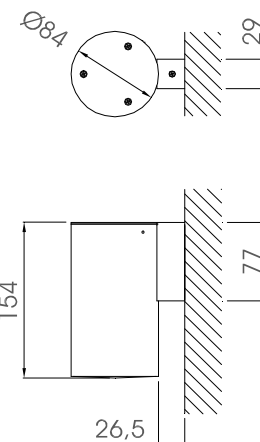
Tarifa:

Precio (€): 176,35

Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

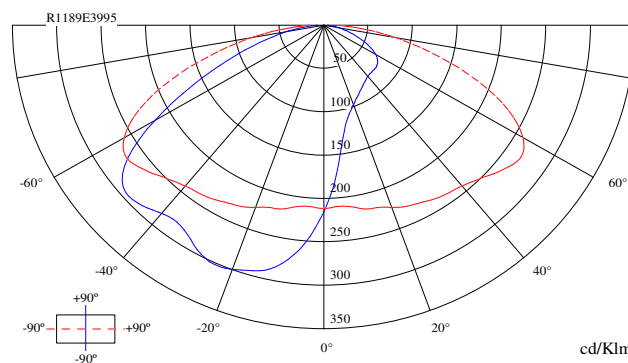
Flujo emerg. (lm):200



Lens-ESP (AEX) CC



Lens (ESP, AEX) CC



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS N2 (EVC) + KES NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS N2 (EVC)

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Evacuación
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KES NAOS

Descripción:

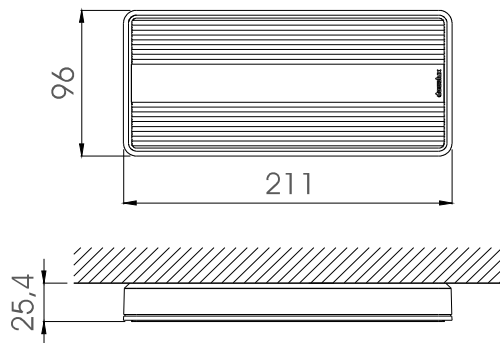
Caja estanca IP66 IK10.
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 062,19
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

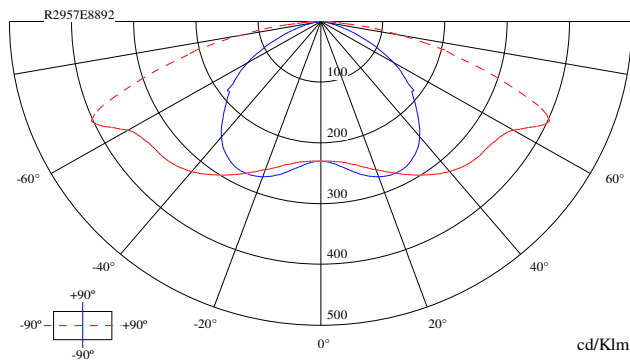
Flujo emerg. (lm):79,2



Naos



NAOS (EVC,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS N2 (EVC)

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Evacuación
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KETB NAOS

Descripción:

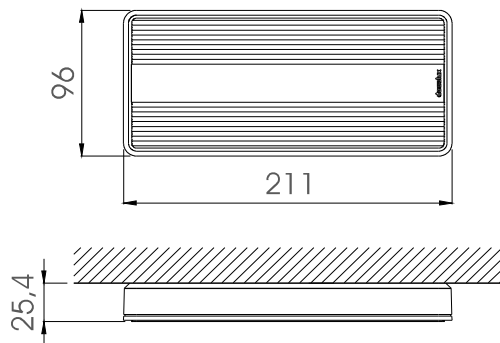
Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 050,44
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

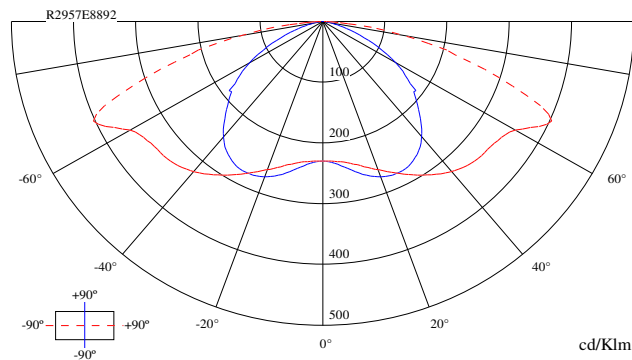
Flujo emerg. (lm):90



Naos



NAOS (EVC,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica

Modelo : NAOS N2 (PRD)

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

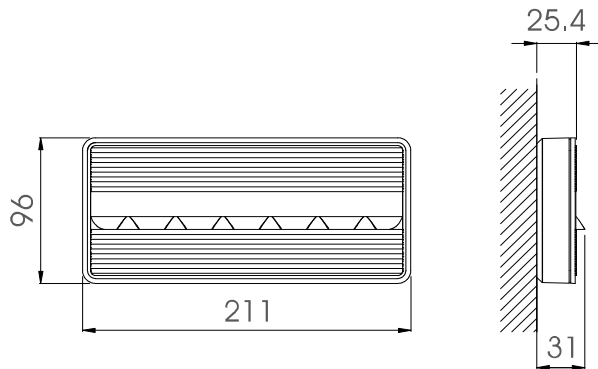
Color: Blanco
Conjunto óptico: Pared
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 042,43
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

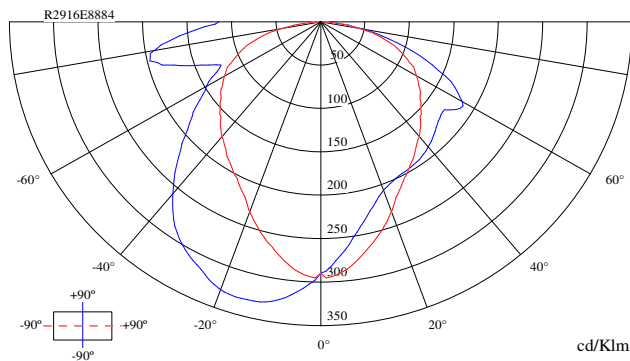
Flujo emerg. (lm):81



Naos (PRD)



NAOS (PRD,B)



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS N5 + KETB NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS N5

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KETB NAOS

Descripción:

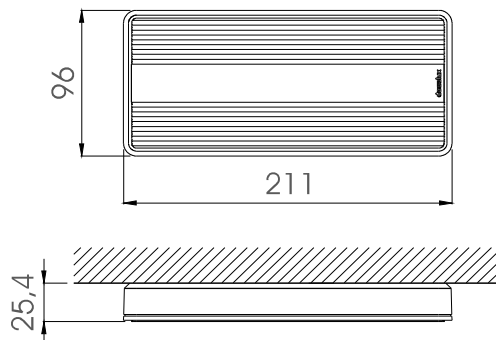
Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 058,02
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

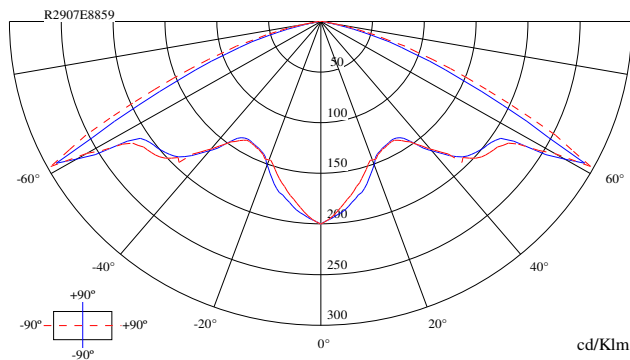
Flujo emerg. (lm):200



Naos



Naos (Ant,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica

Modelo : NAOS P2 (PRD)

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que se puede encender y apagar a voluntad (entrada LUM).

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: ILMLED-NAOS
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

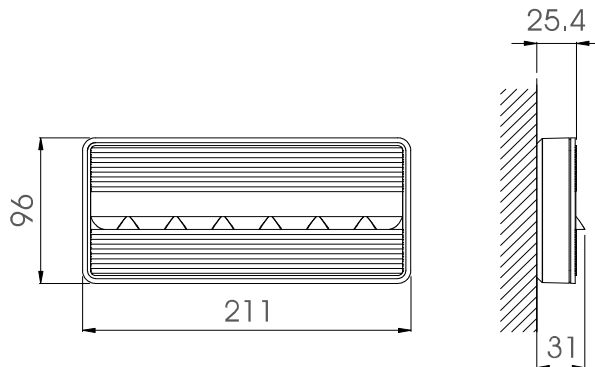
Color: Blanco
Conjunto óptico: Pared
Tono Color LED: Blanco Frío (6000°K-7000°K)
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 050,43
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

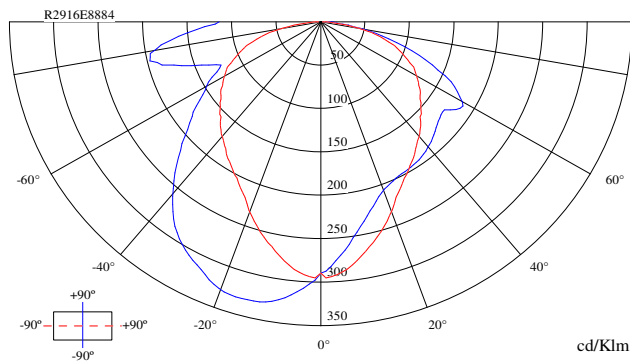
Flujo emerg. (lm):80
Flujo con red (lm):180



Naos (PRD)



NAOS (PRD,N)



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS P8 + KETB NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS P8

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que se puede encender y apagar a voluntad (entrada LUM).

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: ILMLED-NAOS
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico
Tono Color LED: Blanco Frío (6000°K-7000°K)
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KETB NAOS

Descripción:

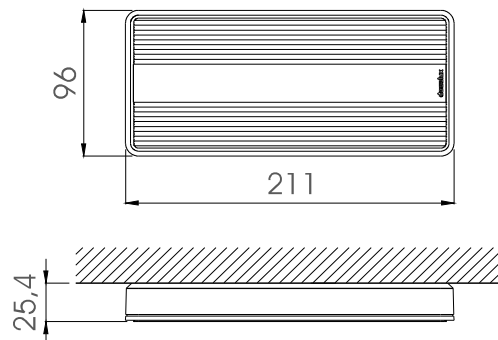
Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 081,98
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

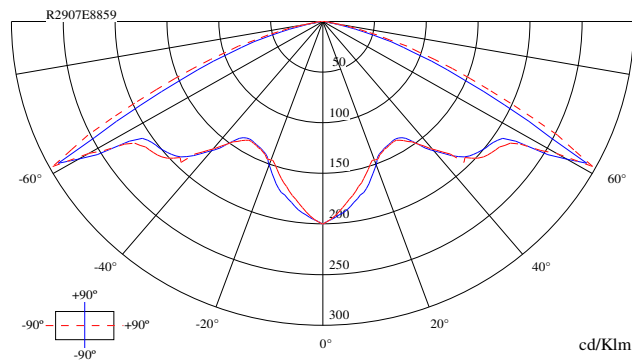
Flujo emerg. (lm):360
Flujo con red (lm):200



Naos



Naos (Ant,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica

Modelo : LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)

Fabricante: Daisalux Serie: Lens Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y difusor en policarbonato.

Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado, mediante dos pilotos LED que incorpora. Los test pueden solicitarse manualmente mediante una orden de Telemando ON en presencia de red.

Características:

Formato: Lens

Funcionamiento: No permanente LED AutoTest

Autonomía (h): 1

Lámpara en emergencia: MHBLED

Piloto testigo de carga: LED

Lámpara en red: -

Grado de protección:

Aislamiento eléctrico: Clase II

Dispositivo verificación: AutoTest

Conexión telemando: Si

Altura de colocación (m): 2,5 a 4

Tipo batería: NiMH

Acabados:

Formato: Adosado pared AEX. IP65 IK04

Color carcasa: Inox

Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

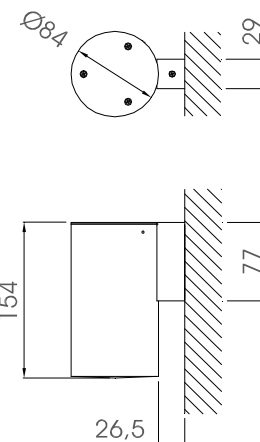
Tarifa:

Precio (€): 176,35

Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

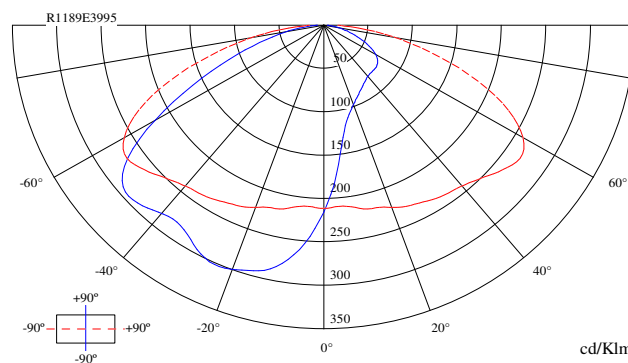
Flujo emerg. (lm):200



Lens-ESP (AEX) CC



Lens (ESP, AEX) CC



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS N2 (EVC) + KES NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS N2 (EVC)

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Evacuación
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KES NAOS

Descripción:

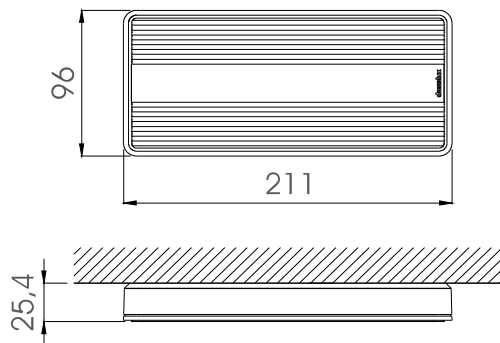
Caja estanca IP66 IK10.
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 062,19
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

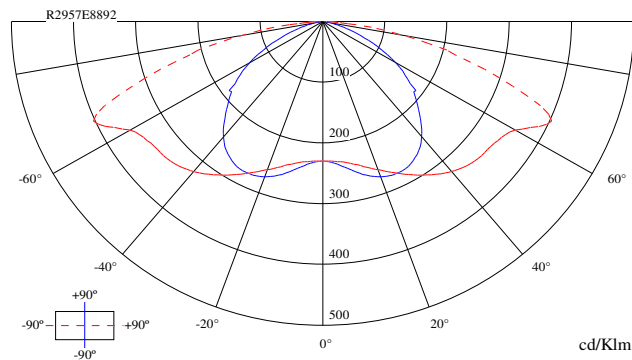
Flujo emerg. (lm):79,2



Naos



NAOS (EVC,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS N2 (EVC) + KETB NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS N2 (EVC)

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Evacuación
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KETB NAOS

Descripción:

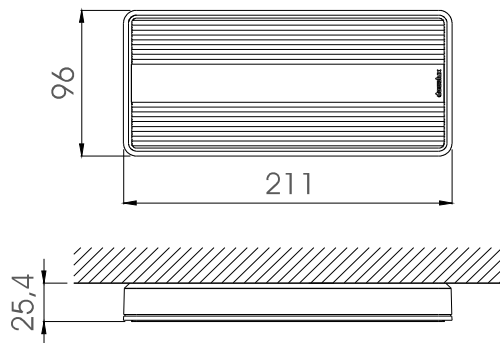
Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 050,44
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

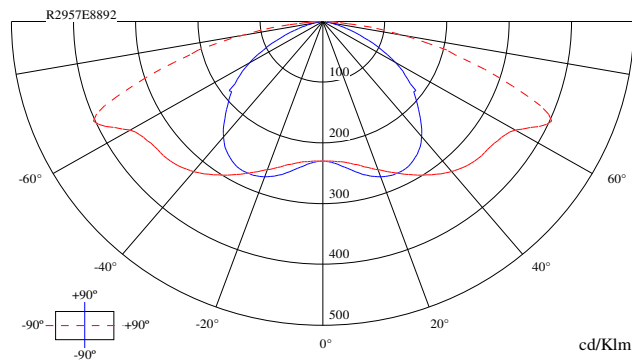
Flujo emerg. (lm):90



Naos



NAOS (EVC,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica

Modelo : NAOS N2 (PRD)

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

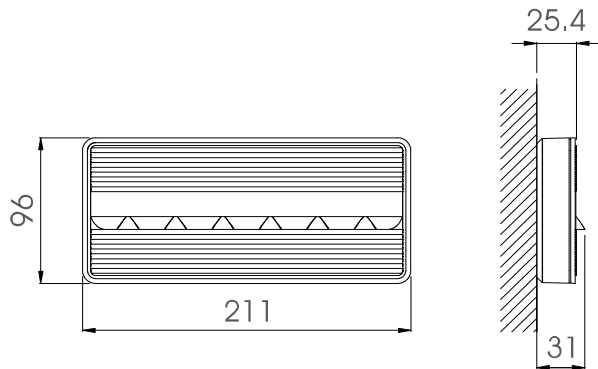
Color: Blanco
Conjunto óptico: Pared
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 042,43
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

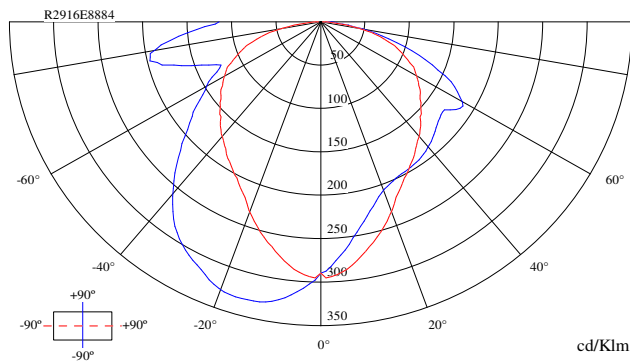
Flujo emerg. (lm):81



Naos (PRD)



NAOS (PRD,B)



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS N5 + KETB NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS N5

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que entra en funcionamiento ante corte de red.

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: No Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KETB NAOS

Descripción:

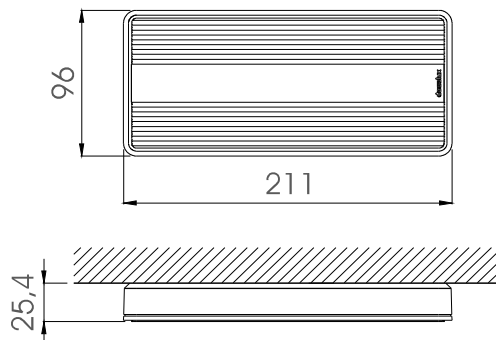
Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 058,02
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

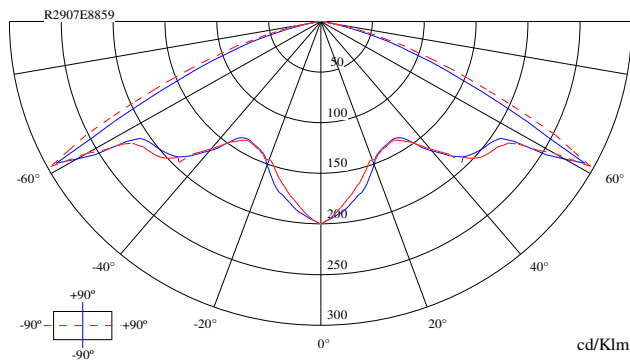
Flujo emerg. (lm):200



Naos



Naos (Ant,B)



Curvas Polares del conjunto

Ficha Técnica

Modelo : NAOS P2 (PRD)

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que se puede encender y apagar a voluntad (entrada LUM).

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: ILMLED-NAOS
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

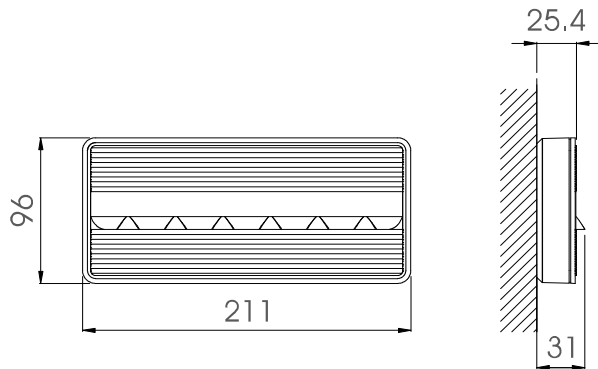
Color: Blanco
Conjunto óptico: Pared
Tono Color LED: Blanco Frío (6000°K-7000°K)
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

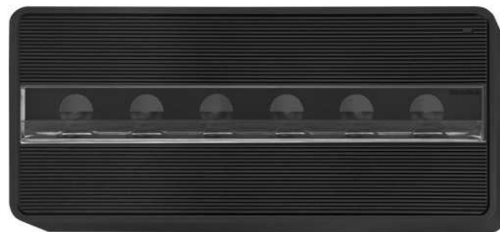
Precio (€): 050,43
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

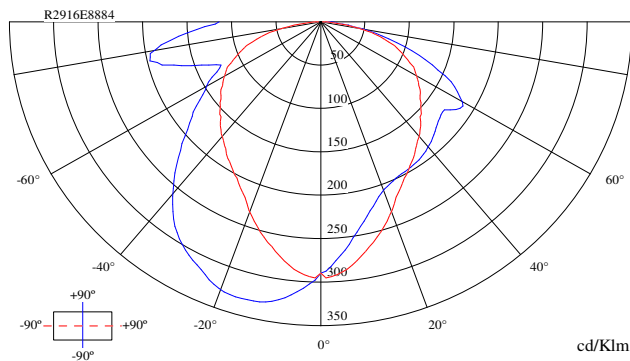
Flujo emerg. (lm):80
Flujo con red (lm):180



Naos (PRD)



NAOS (PRD,N)



Curvas polares

Ficha Técnica de Conjunto

Conjunto: NAOS P8 + KETB NAOS

Fabricante: Daisalux Serie: Naos Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Modelo: NAOS P8

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma rectangular con aristas redondeadas fabricada en material sintético. Baterías LiFePO4 con electrónica de control de carga en función de la temperatura y control independiente de la tensión de cada módulo. El uso de difusores planos microestructurados MCRLED asegura un óptimo rendimiento lumínico en un amplio rango de alturas de colocación en techo y pared. Dispone de una fuente de luz LED que se puede encender y apagar a voluntad (entrada LUM).

Características:

Formato: Naos
Funcionamiento: Permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: ILMLED-NAOS
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): -
Tipo batería: LiFePO4

Acabados:

Color: Blanco
Conjunto óptico: Antipánico
Tono Color LED: Blanco Frío (6000°K-7000°K)
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Accesorio: KETB NAOS

Descripción:

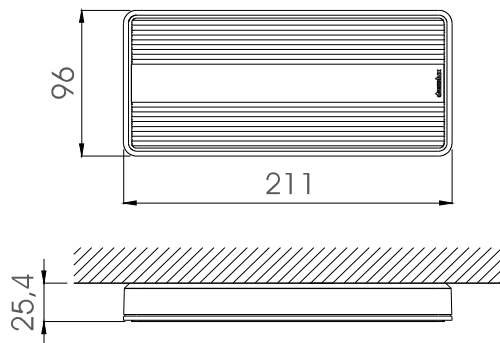
Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

Precio (€): 081,98
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

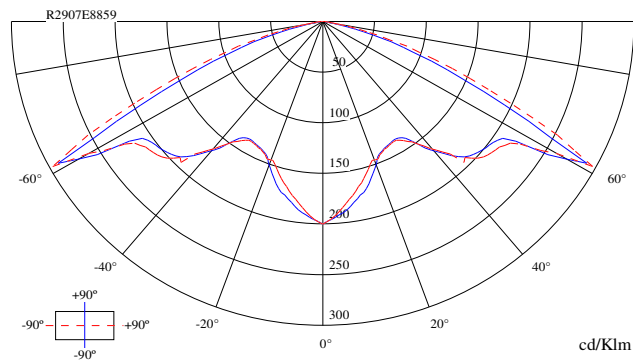
Flujo emerg. (lm):360
Flujo con red (lm):200



Naos



Naos (Ant,B)



Curvas Polares del conjunto