

MEMORIA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DEL CENTRO DE CONVIVENCIA PARA MAYORES TERMINILLO PARQUE DELICIAS (ZARAGOZA)

14-16 [OFT] DLC C MAYORES TERMINILLO DISTRIBUCIÓN INT

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

SECCIÓN:

UNIDAD DE GESTIÓN DE PROYECTOS I

ARQUITECTO:

MARIA PILAR HERNANDO ENCUESTRA

JUNIO / 2014

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DEL
CENTRO DE CONVIVENCIA PARA MAYORES TERMINILLO

EMPLAZAMIENTO: PARQUE DELICIAS. ZARAGOZA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

I.	MEMORIA.....	3
1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	AGENTES.....	3
1.2	INFORMACIÓN PREVIA.....	3
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES	4
1.4	PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	5
1.5	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y PLAZO	6
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	7
2.1	SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN	7
2.2	SISTEMAS DE ACABADOS	7
2.3	SISTEMAS DE INSTALACIONES.....	9
3.	CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	11
3.1	CTE-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	11
3.2	CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	16
4.	ANEJOS A LA MEMORIA	21
4.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	21
4.2	CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS INSTALADAS.....	28
4.3	BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	34
4.4	PLAN DE CONTROL.....	34
4.5	ANEXO FOTOGRÁFICO.....	38
4.6	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	40
4.7	PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	47
II.	PLANOS	49
III.	PLIEGO DE CONDICIONES	50
IV.	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	86

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DEL
CENTRO DE CONVIVENCIA PARA MAYORES TERMINILLO

EMPLAZAMIENTO: PARQUE DELICIAS. ZARAGOZA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

Promotor:

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza. Delegación de Equipamientos Municipales
C.I.F: P-5030300G

Redactor del proyecto:

Maria Pilar Hernando Encuentra, Arquitecto
Jefa de la Unidad de Gestión de Proyectos I, en calidad de Funcionario Municipal
Oficina de Proyectos. Dirección de Arquitectura
Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

Los antiguos pabellones del Psiquiátrico de Zaragoza, ubicados en el Parque Delicias, fueron construidos entre finales del siglo XIX y principios del XX. Los pabellones son de planta rectangular con caja de escalera exterior en el centro de una de las fachadas mayores y cubierta a cuatro aguas. Están edificados en ladrillo visto, articulándose las fachadas con pilastras entre las que se abren los vanos, en unos pabellones adintelados y en otros en arco de medio punto, rematados en alero, respondiendo a planteamientos historicista.

Los pabellones son propiedad de la DGA. Cuatro de ellos están en uso por parte del Servicio Aragonés de Salud y los otros cuatro por Servicios Sociales y Culturales del Ayuntamiento de Zaragoza. Es precisamente en uno de éstos últimos, el pabellón de Nuestra Sra. del Carmen, donde está ubicado el Centro de Convivencia para Mayores Terminillo, objeto de éste proyecto.

El pabellón, fue objeto de una rehabilitación integral en 1998. En éste momento, debido a la necesidad de un mejor aprovechamiento, el Centro necesita una redistribución y adaptación de alguno de sus espacios interiores.

Normativa vigente: Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza



Calificación del suelo: Suelo Urbano Consolidado. Equipamiento: EA-EC (PU)

Uso: Equipamiento Sistema Local, Público, Asistencia y bienestar social, Cultural

Grado de protección: Interés Arquitectónico B

Superficie de la edificación 368,70 m² según ficha catastral

Se trata de un edificio existente en el que no se altera ningún parámetro urbanístico ni sus usos.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES

El objeto del proyecto es la redistribución y adecuación de algunas de las salas que conforman el edificio.

En planta baja, la sala B1 de 38,44 m², situada en el ala izquierda del edificio, con un uso actual de zona de estar, se amplía con el aula de informática de 18,22 m², quedando una zona de estar diáfana de 57,34 m². El aula de informática pasa a la planta primera.

En planta primera, la sala número 12, situada en el ala derecha del edificio y actualmente con un uso de aula, pasa a ser un aula informática para 11 equipos. En el ala izquierda se unifican dos despachos y el almacén intermedio situado entre ellos, para crear una nueva aula de 22,26 m².

En planta segunda, los despachos números 25 al 30, situados en el ala izquierda del edificio, se demuelen para crear una zona diáfana de unos 81,51 m², que funcione como sala polivalente. Se ejecutarán unos armarios anejos a la sala con una superficie total de 6,08 m².

El total de la superficie reformada es de 191,54 m²

Las superficies afectadas por la intervención son las siguientes:

SUPERFICIES UTILES REFORMADAS

Planta Baja

Sala de estar 57,34 m²

Planta Primera

Sala 12 informática 24,35 m²

Aula 22,26 m²

Planta Segunda

Armarios 6,08 m²

Sala polivalente 81,51 m²

Total Superficie Útil Reformadas :	191,54 m²
---	-----------------------------

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Seguridad:

- DB-SI Seguridad en caso de incendio: 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-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad: De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

En cada uno de los DB se han justificado las secciones que son de aplicación al proyecto. El resto de requisitos básicos no son compatibles con la naturaleza de la intervención y por tanto no son de aplicación.

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva aprobación. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

1.5 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y PLAZO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (52.751,15 €)

Se estima el plazo de ejecución de las obras en 4 MESES.



2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Las principales características constructivas pueden apreciarse en los planos, medición y presupuesto y en los datos siguientes:

2.1 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Tabiquería.

Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado.

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento.

2.2 SISTEMAS DE ACABADOS

Revestimientos de paramentos

Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medida la superficie ejecutada.

Falsos Techos

Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, unión al facho techo existente, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, listo para pintar o decora, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m².

Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilera vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m².

Moldura perimetral o foseado de escayola de 5x5 cm., recibida con pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, terminado, s/NTE-RTC, medida en su longitud.

Pavimentos.

Recrido con mortero rápido de nivelación de suelos, compuesto a base de cemento de aplicación manual de secado, fraguado y endurecimiento rápido, mezclado con un árido de granulometría máxima de 0,5 mm., aplicado para un espesor de 10 mm.

Reposición de solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, dimensiones y color similar al existente, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5),

Pavimento de linóleo en color similar al existente de 6 mm. de espesor para tráfico muy intenso, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza.

Rodapié en madera de DM similar al existente., clavado o pegado en paramento.

Falso suelo registrable Kingspan (KB60W8GFB), en baldosa de 600x600 mm., de aglomerado de madera de 38 mm., con lamina de aluminio en la cara inferior de 0,05 mm., con acabado superior en madera natural roble de 3,8 mm. de espesor, montado sobre pedestales de acero zincado con cabeza con junta antivibratoria fabricada en poliuretano ecológico y medioambiental ABS con apoyos cruciformes, con regulación del nivel del suelo mediante tuerca en el pedestal para una altura de 30 cm. incluido perfilera de entramado tipo "snap on"., soportando una carga uniformemente repartida de 1.900 kg/m², medida la superficie terminada. i/pp de frontal de remate.

Carpintería.

Puerta de paso ciega normalizada, lisa de DM color, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada.

Frente de armario empotrado corredero, con hojas DM color con precerco de pino de 70x35 mm., con galce o cerco visto macizo 70x30 mm., tapajuntas exteriores moldeados de DM 70x10, tapetas interiores contrachapadas 70x4 mm., herrajes de colgar y deslizamiento, y tiradores de cazoleta, montado y con p.p. de medios auxiliares.

Terminaciones interiores.

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Medición a cinta corrida.

2.3 SISTEMAS DE INSTALACIONES

Electricidad e iluminación

Colocación de canaleta tapa interior de PVC color blanco con dos separadores, incluso bases de datos RJ45, bases de enchufe de 16A y cableado y conexionado a red existente.

Luminarias de empotrar, de 4x18 W. marca Troll, con óptica de lamas de aluminio transversales, pintadas en blanco y reflectores laterales de color blanco, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero galvanizado esmaltada en blanco, equipo electrónico, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión.

Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos de lámparas LED, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Sistemas audiovisuales.

Suministro de video proyector Optoma 1024x768 DLP 4000lumenes X401 con soporte de techo.

Suministro de pantalla eléctrica CELEXON 240x180 4:3. Incluso anclajes, soportes, alimentación y mecanismos de maniobra. Instalada y funcionando

Suministro, instalación de 6 altavoces de pared para sala de 50w, dimensiones del altavoz 180x165x240mm. i/pp de cableado, mecanismos y todo lo necesario para su correcta instalación.

Suministro, instalación y configuración incluyendo:
Armario de 12 Us de madera para equipamiento
Cisco Small Business 200Series Smart Switch SG200-18
Paneles de conexión de puntos de datos
Regletas de Schukos
Cableado de proyector

Sistemas de telecomunicaciones

Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, instalado, montaje y conexionado.

Toma simple RJ45 categoría 5e UTP (sin incluir cableado), montaje en superficie, montada e instalada.

Suministro, instalación y configuración de Cisco Small Business 200 Series Smart Switch SG200.18

Traslado de Rack existente en sala antigua. Certificación de nuevos puntos de datos. Conexión en paneles de punto de datos. Incluye certificación de puntos.

Ventilación y climatización

Red de conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por exterior con un complejo triplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraftt, por el interior incorpora un velo de vidrio, aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego M1 y clasificación F0 al índice de humos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio, Incluso conexionado a red existente de climatización, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-IC

Difusor circular de aire en chapa de aluminio extruído de 12" de diámetro, con dispositivo de regulación, instalado en techo con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25

Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 450x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.



3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Como hemos mencionado anteriormente, no se proyecta ninguna intervención estructural en el edificio.

3.1 CTE-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Objeto y aplicación

El objetivo del requisito básico “seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento dando cumplimiento así a las exigencias básicas que se establecen en el DB-SI Seguridad en caso de Incendios.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN EL EDIFICIO EXISTENTE

El proyecto aborda una serie de reformas puntuales en un edificio existente. Se mantiene el uso de Centro Cívico y no se alteran las salidas de evacuación ni se incrementa de modo alguno la capacidad de cada planta. No es objeto del proyecto la revisión global de las medidas de protección contra incendios en el edificio existente. Se aplica este DB a las intervenciones puntuales y se comprueban los recorridos de evacuación hasta las salidas existentes y las ocupaciones por planta según los usos específicos de cada uno de los recintos.

SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

Al tratarse de un edificio de pública concurrencia, las intervenciones se engloban en un único sector al no exceder su superficie construida de 2.500 m².

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en el edificio se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecida. Se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.



En la intervención de este proyecto no se encuentran recintos de riesgo especial.

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en espacios ocultos como patinillos y falsos techos con la misma resistencia al fuego y reduciéndose a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y 10m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas).

La resistencia al fuego se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

En la intervención de este proyecto no se encuentra ningún paso a través de elementos de compartimentación de incendios.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1:

Para zonas ocupables los revestimientos de techos y paredes serán C-s2,d0 y de suelos E_{FL}.

Para espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos, etc.) los revestimientos de techos y paredes serán B-s3,d0 y el de suelo B_{FL}-S2.

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

El edificio se encuentra aislado de otros edificios, constituye un único sector de incendio y las actuaciones realizadas en el proyecto no intervienen la envolvente del edificio, por lo que no será necesaria la aplicación de este punto.

SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

Cálculo de la ocupación

Las modificaciones realizadas en planta baja no experimentan un cambio de ocupación debido a que la sala de estar resultante obtenida por la unificación de la sala de informática y la sala de estar tiene el mismo grado de ocupación.

El resto de las planta se estudian a continuación.

Según SI 3 (tabla 2.1) Para edificios de uso pública concurrencia consideramos las siguientes ocupaciones:

PÚBLICA CONCURRENCIA	<u>Ocupación (m²/persona)</u>
PLANTA PRIMERA	
Aulas	1,50
Despacho	10
Sala Polivalente	1

Estos valores de densidad de ocupación se aplican a las superficies útiles y para el cálculo se consideran ocupadas simultáneamente todas las zonas o recintos.

Obtenemos las siguientes ocupaciones:

Planta Baja :

La planta baja no experimenta un cambio de ocupación debido a que la sala de estar resultante obtenida por la unificación de la sala de informática y la sala de estar tiene el mismo grado de ocupación y por tanto no se alteran las condiciones preexistentes.

Planta Primera :

Aulas	146,54 m ² (98 p)
Despacho dirección	23,91 m ² (2 p)
OCUPACIÓN PLANTA PRIMERA	100 PERSONAS

Superficies útiles Planta Segunda:

Talleres	91,08 m ² (18 p)
Despacho	6,78 m ² (1 p)
Sala Polivalente	81,51 m ² (81 p)
OCUPACIÓN PLANTA SEGUNDA	100 PERSONAS

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

A) Salidas de Planta. Según tabla 3.1.



La ocupación no excede de 100 personas por planta así que es suficiente con una salida de planta.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta no excede de 25 metros.

B) Longitud de recorridos de evacuación.

La longitud de los recorridos de evacuación se considera desde un origen de evacuación hasta una salida de planta o una salida del edificio (igual a la longitud real medida sobre el eje de pasillos, escaleras y rampas).

El recorrido más desfavorable es de 24,47 m (VER PLANO I-01) por lo que No excede de 25 m.

C) Altura de evacuación es la mayor diferencia de cotas entre cualquier origen de evacuación y la salida del edificio que corresponda. La altura de evacuación será de 10.14 metros no superando los 28 metros permitidos.

Dimensionado de los medios de evacuación

Puertas:

$$A \geq P / 200 \geq 0,80\text{m}$$

$$A \geq 100 / 200 = 0,50\text{m}$$

En este edificio todas las puertas situadas en el recorrido de evacuación tienen hojas mayor o igual de 0,80 m.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) Prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso residencial vivienda o de 100 personas en los demás casos.

- b) Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Todas nuestras puertas se abren en sentido de la evacuación.

Señalización de evacuación.

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

El tamaño de las señales será:
210 x 210 mm cuando la distancia de observación no exceda de 10 m.

Todos los itinerarios de salida son accesibles.

Control de humo de incendio.

No es aplicable en nuestro caso al ser un edificio de pública concurrencia con una ocupación inferior a 1000 personas.

SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

Según Tabla 1.1 se han previsto las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

El proyecto cuenta con extintores portátiles de eficacia 21A-113B necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, no sea mayor que 15 m.

La ubicación aparece grafiada en el plano, la parte superior del Extintor estará a más de 1,70 m. del suelo.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual, se deben señalar mediante señales definidas cuyo tamaño en nuestro caso será 210 x 210 mm al



encontrarse la distancia de observación de 10m. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

En las vías de acceso sin salida de más de 20m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas que cumplan las condiciones del apartado 1.1. Si no se puede disponer de dos vías el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50m de radio.

Se cumplen parámetros para facilitar la accesibilidad de los bomberos por la fachada.

SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales.

En el aspecto de este proyecto según Tabla 3.1 la resistencia suficiente al fuego de los elementos estructurales de las plantas destinadas a pública concurrencia con una altura de evacuación menor de 15m será R90.

En este proyecto no se ha realizado modificaciones ni cambios de uso que afecten a la resistencia al fuego de la estructura del edificio en cuestión, marcadas en el anterior proyecto.

3.2 CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Objeto y aplicación

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilización” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción uso y mantenimiento.

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE artículo 2, parte 1.

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

Resbaladidad en los suelos



Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Los edificios de uso pública concurrencia tendrán una clase adecuada en función de su localización, dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

En este caso, la clase exigida en edificios de uso PÚBLICA CONCURRENCIA será de:

AULAS, TALLERES Y RESTO DE SALAS:

Zonas interiores secas con pendiente menor al 6%: Clase 1. (Rd) entre 15 y 35

Discontinuidades en los pavimentos

El suelo cumplirá las condiciones siguientes: (se excluye zonas de uso restringido)

- a) No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
- d) En las zonas de circulación interior no se podrá disponer un escalón aislado ni dos consecutivos.

Protección de desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en desniveles cuando exista una diferencia de cota mayor que 550mm.

No existen en el proyecto diferencias de cota que requieran protección.

Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Las actuaciones realizadas en este proyecto no afectan a esta sección de la SUA.

Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Aprisionamiento.

En recintos con dispositivos de bloqueo desde su interior se dispondrá de desbloqueo desde el exterior del recinto.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios accesibles serán adecuados para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.



La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140N como máximo, excepto en itinerarios accesibles, en las que se aplicará como máximo 25N, en general y 65N cuando sean resistentes al fuego.

Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA, el edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA, las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - En cualquier otro cambio de nivel.
 - En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SUA, la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de



alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SU La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

La posición de las luminarias de emergencia se señala en el plano de protección contra incendios y de instalación eléctrica.

Sección SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Sólo se aplicará en graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, edificios de uso cultural, etc., previstos para más de 3000 espectadores de pie. No es nuestro caso.

Sección SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Los pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas y rejillas con la suficiente rigidez y resistencia que impidan su apertura por personal no autorizado. No son de aplicación en la tipología del proyecto

Sección SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

No es de aplicación en la tipología del proyecto.

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



No será de aplicación este apartado, al no modificar las dimensiones del edificio.

Nuestro proyecto trata de la redistribución de unas salas existente y no altera ningún parámetro de la envolvente existente del edificio.

Sección SUA 9 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 que se establecen en este documento básico.

Las intervenciones realizadas en el edificio contempladas en este proyecto no afectan a esta sección de la SUA.

4. ANEJOS A LA MEMORIA

4.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Normativa vigente

Para la redacción de este Proyecto se tendrán en consideración los siguientes Reglamentos y Normas Vigentes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).
- Normas particulares de la Compañía Suministradora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- R. D. 486/1997, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R. D. 485/1997, Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza Municipal de Protección contra incendios de Zaragoza (OM-PCI-Z) 1995.
- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas UNE de Aplicación.

Descripción y generalidades de la instalación

El alcance de esta actuación, se refiere exclusivamente a la instalación eléctrica en baja tensión de las obras correspondientes a las zonas del centro contempladas en el proyecto.

La instalación eléctrica se realizará siguiendo lo prescrito en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como en las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La ejecución de la instalación será efectuada por un instalador electricista en posesión del correspondiente carnet de instalador autorizado por el Servicio Provincial de Industria y Energía.

Los cables para la instalación y conexionado interior de los cuadros eléctricos serán de tensión asignada mínima 450/750V y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables serán “no propagadores de la llama” conforme UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086-1.

Las instalaciones desde el cuadro eléctrico a puntos finales de consumo se realizarán mediante conductores de cobre con aislamiento de 750 V ó 1000 V, según el caso. Irán canalizadas por falso techo y finalmente si fuera necesario empotrados bajo tubo



(en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo) o en montaje superficial bajo tubo rígido o de acero.

Las secciones de los cables serán tales que soporten la potencia instalada y la caída de tensión sea la adecuada.

En todos los puntos donde se efectúe conexión o derivación ésta se realizará mediante cajas previstas para tal fin. Las 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 éstas sean inferiores a 100x100 mm. Los empalmes de los conductores se realizarán en el interior de las cajas de derivación mediante bornas.

La sección de los conductores a utilizar se determina de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente.

La determinación de las intensidades máximas de los cables se regirá en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo nacional.

Los conductores de la instalación deberán identificarse fácilmente mediante el siguiente código de colores: El conductor neutro en la instalación, se identificarán con el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su paso posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

En cuanto a los conductores de protección se aplicará lo indicado en la instrucción BT-19 apartado 2.3. No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se procurará que la carga quede repartida entre las distintas fases.

Todas las derivaciones podrán ser seccionables mediante bornas, no estando permitido el empalme sin este tipo de dispositivos.

En los recintos que contengan bañera o ducha se tendrán en cuenta los volúmenes señalados por la instrucción BT-27 y deberá realizarse una conexión equipotencial tal y como se describe en el apartado 2.2. de dicha instrucción.

Todos los circuitos independientes irán protegidos por interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético y su correspondiente diferencial.

Al hacer el conexionado de todas las líneas se procurará que, en conjunto, las fases queden equilibradas lo máximo posible.



Instalaciones interiores

Para las instalaciones desde subcuadros a puntos finales de consumo, la instalación se realizará mediante conductores de cobre con aislamiento de 750V ó 1000V según el caso.

Los cables eléctricos a utilizar serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.213 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.3, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Los tubos protectores serán según el tipo de instalación, de plástico “cero halógenos” flexibles, plástico “cero halógenos” rígido, rígido blindado, acero, etc. y de diámetros según Reglamento.

En las instalaciones para alumbrado de las dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar será tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas.

Existirán zonas donde la instalación será de ejecución especial. En locales con riesgo de incendio o explosión (sala calderas) se cumplirá la ITC-BT-29. En locales húmedos se cumplirá la ITC-BT-30. La instalación con tubos de neón cumplirá lo establecido en la instrucción ITC-BT-44.

Servicio de alumbrado ordinario

Se ha previsto una iluminación mayoritariamente artificial.

Las luminarias cumplirán los grados de protección adecuados según las zonas donde se encuentren.

Las pantallas fluorescentes serán para una tensión de servicio de 230 V, no darán una intensidad de cortocircuito superior a 4 veces la intensidad nominal, no alcanzando una temperatura de trabajo superior a los 75 °C. Dispondrán de condensadores para tensión de servicio de 250 V y sus valores de capacidad irán en consonancia con las necesidades de forma que el factor de potencia del equipo se encuentra por encima de 0,95. Los equipos serán electrónicos.

Servicio de alumbrado de emergencia



Se instalará alumbrado de emergencia con objeto de asegurar en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Se dotará al local de un alumbrado de seguridad que garantizará la seguridad de las personas en caso de una eventual evacuación de las personas.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o cuando la tensión del alumbrado general baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía.

El alumbrado de seguridad estará dividido en alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad prevista para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación.

En rutas de evacuación, deberá proporcionar a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

El alumbrado de evacuación funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado ambiente o anti-pánico es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

Deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1m y funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá de un alumbrado de emergencia consistente en equipos autónomos, con batería propia y conectados a la red en circuito independiente.

El número de equipos y distribución quedan indicados en los Planos. Los situados sobre las puertas de acceso llevarán rótulo indicativo de "Salida".

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente. Además cumplirán con lo especificado en el apartado 3.4.1 de la instrucción BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



Protecciones

La instalación dispondrá de protección contra contactos directos e indirectos, de forma que no supongan riesgo alguno para las personas o los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías posibles.

Estas medidas son las indicadas en la instrucción ITC-BT-24 y cumplirán con lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-4-1 y parte 4-47.

La instalación contará con una red de tierra y con elementos de protección contra sobrecargas y contra contactos directos e indirectos. Para ello contará con interruptores magnetotérmicos que aseguran la protección contra sobrecargas y cortocircuito. La instalación se efectuará procurando que las partes activas no sean accesibles a personal no autorizado al igual que las cajas de derivación y embornamiento a receptores.

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 tomas de corriente accesibles al público y 0,3 A para maquinaria y fuerza en general. Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse.

Todos los dispositivos de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos interiores, estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de circuitos que protegen. Estos aparatos deberán llevar marcada su tensión de servicio.

Red de tierra.

Con el fin de efectuar la puesta a tierra de las masas metálicas al objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado, se dispondrá de una instalación constituida por los siguientes elementos:

Toma de tierra: Consistirá en un anillo cerrado de conductor de cobre rígido desnudo coincidiendo con el perímetro del edificio y a una profundidad no inferior a 0,5 m.

El conductor utilizado como electrodo será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

La acción de la citada toma de tierra podrá reforzarse mediante colocación de un determinado número de picas de acero cobrizado, en función de la naturaleza del terreno y de la longitud de la conducción enterrada.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán en su caso, la estructura metálica del edificio, o cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.



Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena y pieza bimetálica estaño-plomo.

Conductor de tierra o Línea de enlace: Estará formada por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el borne de puesta a tierra.

La sección del conductor enterrado será de 25 mm² de cobre. Cuando los conductores no estén enterrados, su sección no será inferior a la exigida para los conductores de protección.

Debe cuidarse que las conexiones no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra:

Se situarán en el lugar de la centralización de contadores, en la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas y en cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

Al borne principal de puesta a tierra se unirán los conductores de tierra, de protección de unión equipotencial principal y de puesta a tierra funcional (si son necesarios).

Se colocará sobre los conductores de tierra y en un lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección: Unirán eléctricamente las masas de la instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Tendrán una sección mínima igual a la fijada en la instrucción ITC-BT18.

Estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deberán ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Conductores de equipotencialidad: El conductor principal de equipotencialidad unirá la canalización metálica principal de agua con el borne principal de tierra y tendrá una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección podrá ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

Se realizará una conexión equipotencial local suplementaria que unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3 de los vestuarios (definidos en la instrucción ITC-BT-27), incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3 de baños:



Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas).

Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado.

Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio.

Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

Si el conductor suplementario de equipotencialidad uniera una masa a un elemento conductor, su sección no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

Consideraciones generales: No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

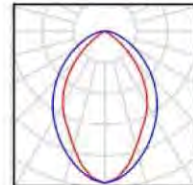
Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

4.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS INSTALADAS

CC Terminillo / Lista de luminarias

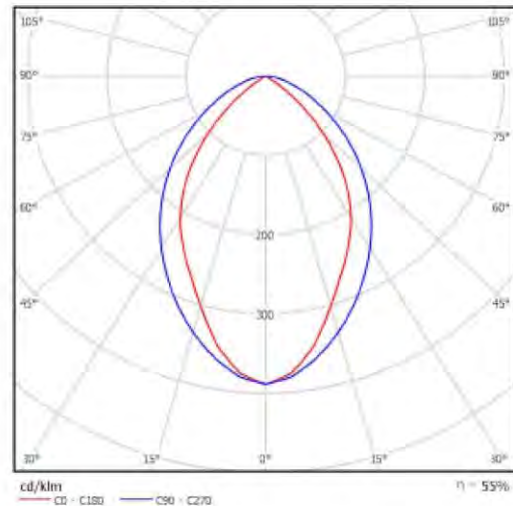
16 Pieza TROLL
ESPECULAR - LAMAS MATE
Nº de artículo: 73/418
Flujo luminoso (Luminaria): 3184 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5800 lm
Potencia de las luminarias: 72.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 68 93 99 100 55
Lámpara: 4 x TL'D 18W /830 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



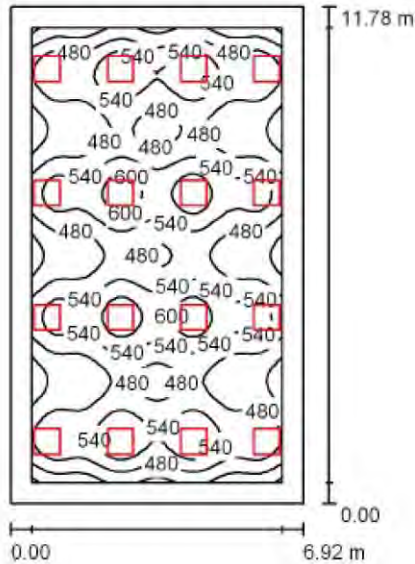
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 68 93 99 100 55

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
z Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
z Paredes	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
z Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	9.3	10.4	9.6	10.6	10.8	14.0	13.0	14.3	13.2	13.4
	3H	9.3	10.1	9.5	10.4	10.5	15.0	13.9	15.3	16.2	16.4
	4H	9.1	10.0	9.5	10.3	10.5	15.4	14.2	15.7	16.5	16.8
	6H	9.1	9.9	9.4	10.2	10.4	15.6	14.4	15.9	16.7	17.0
	8H	9.0	9.8	9.4	10.1	10.4	15.7	14.5	16.1	16.8	17.1
4H	12H	9.0	9.7	9.4	10.0	10.4	15.8	14.6	16.1	16.8	17.1
	3H	9.7	10.6	10.0	10.8	11.1	13.9	14.8	14.2	15.0	15.3
	2H	9.6	10.3	10.0	10.6	11.2	15.0	13.7	15.4	16.1	16.4
	4H	9.5	10.2	9.9	10.5	10.8	15.5	14.1	15.9	16.4	16.8
	6H	9.5	10.0	9.6	10.4	10.8	15.8	14.4	16.2	16.7	17.1
6H	8H	9.5	9.9	9.9	10.3	10.7	15.9	14.4	16.4	16.8	17.2
	12H	9.4	9.9	9.9	10.3	10.7	16.0	14.5	16.5	16.9	17.3
	4H	9.6	10.1	10.1	10.5	10.9	15.4	15.9	15.8	16.3	16.7
	6H	9.6	10.0	10.0	10.4	10.8	15.7	16.1	16.2	16.6	17.0
	8H	9.6	9.9	10.0	10.3	10.8	15.9	16.2	16.4	16.7	17.2
12H	12H	9.5	9.8	10.0	10.3	10.8	16.0	16.3	16.5	16.8	17.1
	4H	9.6	10.1	10.1	10.5	10.9	15.3	15.8	15.6	16.2	16.6
	6H	9.6	9.9	10.1	10.4	10.8	15.7	16.0	16.2	16.5	17.0
8H	9.6	9.9	10.1	10.3	10.8	15.9	16.2	16.3	16.6	17.1	
Verificación de la posición del repetidor para separaciones S entre luminarias											
S = 1,0H	+1.2 / -3.0					+0.3 / -0.7					
S = 1,5H	+2.0 / -6.1					+0.8 / 0.0					
S = 2,0H	+4.4 / -9.8					+1.9 / -1.9					
Tabla estándar	8K21					8K22					
Suministro de corriente	-10.4					-1.8					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo Lámparas total											



Local P3 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:152

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	506	352	646	0.696
Suelo	20	431	203	555	0.471
Techo	70	75	48	89	0.645
Paredes (4)	50	169	55	278	/

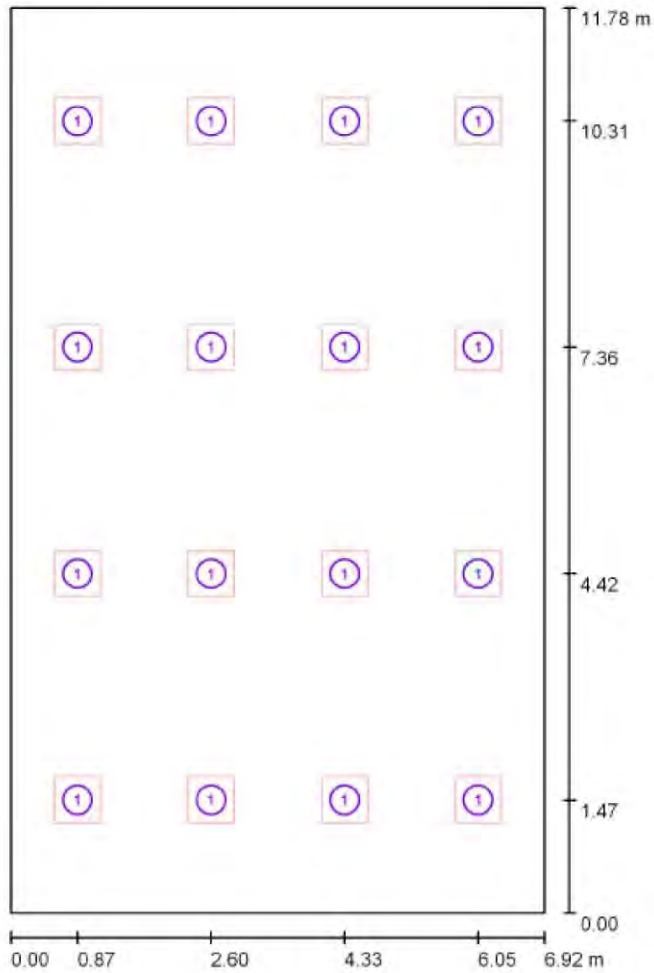
Plano útil:	Altura:	Trama:	Zona marginal:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
	0.850 m	32 x 64 Puntos	0.500 m	Pared izq	<10	15	
				Pared inferior	<10	16	
				(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	TROLL - J.FELIU DE LA PEÑA SA 73/418 73 "V" ESPECULAR - LAMAS MATE (1.000)	3184	5800	72.0
			Total: 50951	Total: 92800	1152.0

Valor de eficiencia energética: 14.13 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Base: 81.52 m²)

Local P3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 80

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	16	TROLL - LAMAS MATE



Local P3 / Luminarias (lista de coordenadas)

TROLL - J.FELIU DE LA PEÑA SA 73/418 73 ""V"" ESPECULAR - LAMAS MATE

3184 lm, 72.0 W, 1 x 4 x TL'D 18W /830 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.865	1.473	3.100	0.0	0.0	0.0
2	0.865	4.418	3.100	0.0	0.0	0.0
3	0.865	7.363	3.100	0.0	0.0	0.0
4	0.865	10.308	3.100	0.0	0.0	0.0
5	2.595	1.473	3.100	0.0	0.0	0.0
6	2.595	4.418	3.100	0.0	0.0	0.0
7	2.595	7.363	3.100	0.0	0.0	0.0
8	2.595	10.308	3.100	0.0	0.0	0.0
9	4.325	1.473	3.100	0.0	0.0	0.0
10	4.325	4.418	3.100	0.0	0.0	0.0
11	4.325	7.363	3.100	0.0	0.0	0.0
12	4.325	10.308	3.100	0.0	0.0	0.0
13	6.055	1.473	3.100	0.0	0.0	0.0
14	6.055	4.418	3.100	0.0	0.0	0.0
15	6.055	7.363	3.100	0.0	0.0	0.0
16	6.055	10.308	3.100	0.0	0.0	0.0



Local P3 / Resultados luminotécnicos

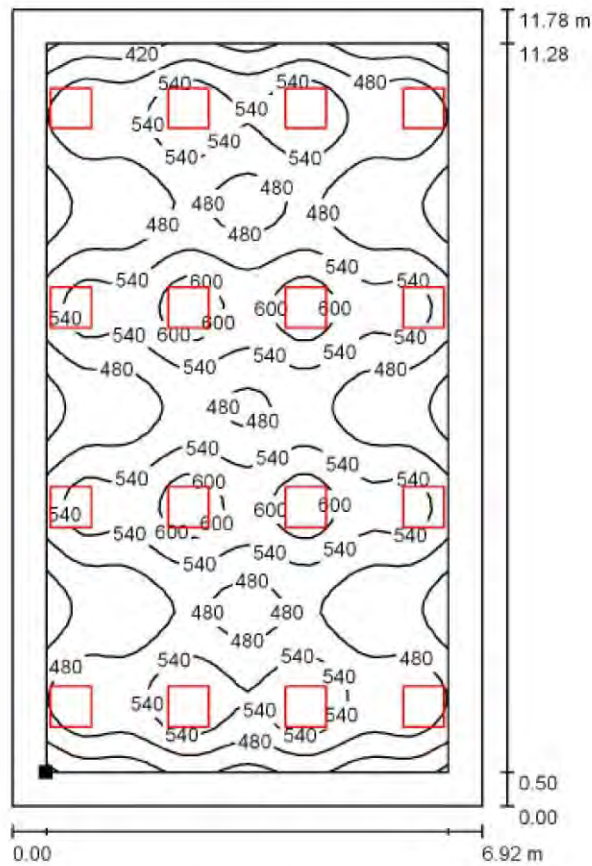
Flujo luminoso total: 50951 lm
Potencia total: 1152.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	443	63	506	/	/
Suelo	362	70	431	20	27
Techo	0.00	75	75	70	17
Pared 1	113	70	183	50	29
Pared 2	88	73	161	50	26
Pared 3	113	70	183	50	29
Pared 4	88	73	161	50	26

Simetrías en el plano útil	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
E_{min} / E_m : 0.696 (1:1)	Pared izq	<10	15	
E_{min} / E_{max} : 0.546 (1:2)	Pared inferior	<10	16	
	(CIE, SHR = 0.25.)			

Valor de eficiencia energética: $14.13 \text{ W/m}^2 = 2.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 81.52 m^2)

Local P3 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 93

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.500 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.500 m, 0.500 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
506	352	646	0.696	0.546



4.3 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Ordenanza de supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas del municipio de Zaragoza

Objeto

La presente ordenanza tiene por objeto garantizar a las personas con dificultades para la movilidad o cualquier otra limitación física, la accesibilidad mediante el establecimiento de medidas de control en el cumplimiento de la normativa dirigida a suprimir y evitar cualquier tipo de barrera u obstáculo físico.

Ámbito de aplicación

Están sometidas a la presente ordenanza todas las actuaciones relativas al planeamiento, gestión y ejecución en materia de urbanismo y en la edificación, tanto de nueva construcción como de rehabilitación, reforma o cualquier actuación análoga, que se realicen por cualquier persona física o jurídica, de carácter público o privado en el término municipal de Zaragoza.

(Art 4) Se consideran edificios de uso público aquellos edificios o espacios e instalaciones cuyo uso implique concurrencia de público, ya sea pública o privada

- Edificios públicos y de servicios de las administraciones públicas

Las salas resultantes de la intervención objeto del proyecto cumplen con los criterios de accesibilidad contemplados en la ordenanza municipal.

4.4 PLAN DE CONTROL

Objeto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

El proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.



Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3.
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de 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:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

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.

Control de ejecución de la obra

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.

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.

Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y



- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.

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

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

4.5 ANEXO FOTOGRÁFICO

SALA DE ESTAR PLANTA BAJA



SALA 12 DE INFORMÁTICA



SALA POLIVALENTE PLANTA SEGUNDA



4.6 GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Normativa:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos

Decreto 262/2006, de 27 de diciembre del Gobierno de Aragón, por el que se aprobaba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición

Índice:

1. Ámbito de aplicación
2. Previsión de la cantidad de residuos
3. Operaciones de gestión a las que se destinaran los residuos
4. Operaciones de separación o retirada selectiva proyectadas
5. Prescripciones técnicas previstas para la realización de las operaciones de gestión de DCD en la propia obra.
6. Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos.

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Obra:

PROYECTO DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE CENTRO DE CONVIVENCIA PARA MAYORES TERMINILLO

Situación:

PARQUE DELICIAS. ZARAGOZA

Promotor:

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Proyectista:

MARIA PILAR HERNANDO ENCUESTRA, ARQUITECTO



2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE R.C.D. QUE SE GENERARAN EN LA OBRA

Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, puede manejarse un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,10 m (debido a que la mayoría de los elementos reformados son láminas de escaso volumen) de altura de mezcla de residuos por m²:

S m2 superficie construída o reformada	H m altura media de RCD	V m3 volumen total RCD (S x 0,2)
191,86	0,2	38,37

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m³, y aventurar las toneladas totales de RCD:

V m3 volumen RCD (S x 0,2)	d tn/m3 densidad: 0,5 a 1,5	Tn tn toneladas RCD (V x d)
38,37	0,5	19,19

A partir del dato global de Tn de RCD, y a falta de otros estudios de referencia, según datos sobre composición en peso de los RCDs que van a vertedero, se puede estimar el peso por tipología de dichos residuos según el siguiente cuadro:

Tn toneladas totales de RCD	% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
14% de RCD de Naturaleza no pétreo			
	5	Asfalto	17 03 02 0,96
	4	Madera	17 02 01 0,77
	2,5	Metales mezclados	17 04 07 0,48
	0,3	Papel	20 01 01 0,06
	1,5	Plástico	17 02 03 0,29
	0,5	Vidrio	17 02 02 0,10
	0,2	Yeso	17 08 02 0,04
	14	Total estimación (Tn)	2,69
75% de RCD de Naturaleza pétreo			
	4	Arena, grava y otros áridos	10 04 08 0,77
	12	Hormigón	17 01 01 2,30
	54	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 07 10,36
	5	Piedra	17 09 04 0,96
	75	Total estimación (Tn)	14,39
11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros			
	4	Basura	20 02 01 0,77
	7	Pot. Peligrosos y otros	17 09 04 1,34
	11	Total estimación (Tn)	2,11

3. OPERACIONES DE GESTION A LAS QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

CARACTERIZACION de RCD		Tratamiento	Destino
RCD: TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACIÓN			
	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración/Verted.
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Verted.
	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Verted.
RCD: NATURALEZA NO PETREA			
1. Asfalto			
X	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
	Aluminio	Reciclado	
	Plomo		
	Zinc		
X	Hierro y Acero	Reciclado	
	Estaño		
	Metales Mezclados	Reciclado	
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
X	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
X	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: NATURALEZA PETREA			
1. Arena, grava y otros áridos			
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
	Hormigón	Reciclado	Vertedero o cantera autorizada
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
X	Ladrillos	Reciclado	Vertedero o cantera autorizada
	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
X	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

CARACTERIZACIÓN de RCD

Tratamiento

Destino

RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta RSU
Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta RSU
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/Depósito	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/Depósito	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/Depósito	
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/Depósito	
Filtros de aceite	Tratamiento/Depósito	
Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
Pilas botón	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento/Depósito	
X Sobrantes de pintura	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de barnices	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de desenchofrantes	Tratamiento/Depósito	
Aerosoles vacíos	Tratamiento/Depósito	
Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	
Hidrocarburos con agua	Tratamiento/Depósito	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		

4. OPERACIONES DE SEPARACION O RETIRADA SELECTIVA PROYECTADAS

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

Operación prevista	Destino previsto inicialmente ¹
No se prevé operación de reutilización alguna	
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Si. Tapado de zanjas de saneamiento.
Reutilización de residuos minerales/pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
Reutilización de materiales metálicos	



Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

5. PRESCRIPCIONES TECNICAS PREVISTAS PARA LA REALIZACION DE LAS OPERACIONES DE GESTION DE RCD EN LA PROPIA OBRA².

- X Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios 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 (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- X 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.
- X El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- X 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, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- 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 las obras a la que prestan servicio.
- X En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- X 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.

- X 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) 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 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.

 - X 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 (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) 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.

 - X Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

 - X Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

 - 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 puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
-

6.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS.

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn planta, vertedero, gestor autorizado	Importe €
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION			
DE NATURALEZA NO PETREA	2,69		
DE NATURALEZA PETREA	14,39		
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	2,11		
TOTAL	19,19	15,00	287,79

4.7 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

OBRA: **DISTRIBUCIÓN DE INTERIOR CENTRO C.M. TERMINILLO**
 EMPLAZAMIENTO: **PARQUE DELICIAS ZARAGOZA**
 PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**
 PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO: **4MESES**

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA (SEGÚN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL)

Meses	1	2	3	4	TOTAL
ACTUACIONES PREVIAS					6.560,12
CERRAMIENTOS Y DIVISIONES					1.104,40
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS					3.731,78
PAVIMENTOS					7.804,06
CARPINTERÍA DE MADERA					2.252,25
VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS					154,39
ELECTRICIDAD E INFORMÁTICA					19.100,49
CLIMATIZACIÓN					6.143,40
PROTECCIÓN					1.609,55
PINTURAS					2.962,92
GESTIÓN DE RESIDUOS					287,79
CONTROL DE CALIDAD					520,00
MEDIDAS DE SEGURIDAD					520,00
	7.444,27	6.652,07	20.974,06	17.680,75	52.751,15

Nota: Importes en euros y de ejecución material

Zaragoza, 10 de Junio de 2014

Fdo. María Pilar Hernando Encuentra
 Arquitecto, Jefa de Unidad de Proyectos I