



MEMORIA

ADECUACIÓN PARA NUEVO USO CENTRO CÍVICO DELICIAS

DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ARQUITECTURA

UNIDAD: OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

ARQUITECTA: FERNANDO FERNÁNDEZ LÁZARO

JULIO / 2018

15-01 (OFF) DLC C CIVICO RESTAURANTE ADECUAC USO P-1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN PARA NUEVO USO CENTRO CÍVICO DELICIAS

EMPLAZAMIENTO: AVDA. DE NAVARRA, 54. ZARAGOZA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
1.1 AGENTES.....	4
1.2 INFORMACIÓN PREVIA.....	4
1.3 ANTECEDENTES.....	5
1.4 ESTADO ACTUAL.....	5
1.5 SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	7
1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES.....	7
1.7 ACONDICIONAMIENTO PREVISTO.....	8
1.8 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	9
1.9 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y PLAZO.....	10
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	11
2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL.....	11
2.2 SISTEMAS ENVOLVENTE.....	12
2.3 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN.....	13
2.4 SISTEMAS DE ACABADOS.....	14
2.5 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.....	19
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	21
3.1 CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	21
3.2 CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	26
O. M. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE ZARAGOZA.....	40
3.3 CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	43
3.4 CTE-HS SALUBRIDAD.....	52
3.5 CTE-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.....	60
3.6 CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA.....	60

II. ANEXOS

1. FOTOGRAFÍAS EMPLAZAMIENTO DE LA AMPLIACIÓN.....	65
2. FOTOGRAFÍAS INTERIORES EDIFICIO EXISTENTE.....	66
3. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE LA AMPLIACIÓN.....	68
4. FICHAS DE MATERIALES Y ESTUDIO ACÚSTICO.....	79
5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.....	82



6.	PLAN DE CONTROL.....	83
7.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	86
8.	PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	93
III.	PLANOS	
IV.	PLIEGO DE CONDICIONES	
V.	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN PARA NUEVO USO CENTRO CÍVICO DELICIAS

EMPLAZAMIENTO: AVDA. DE NAVARRA, 54. 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

Redactores del proyecto:

Fernando Fernández Lázaro, Arquitecto de la Oficina de Proyectos de Arquitectura, en calidad de Funcionario Municipal.

Oficina de Proyectos de Arquitectura. Dirección de Arquitectura. Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

Debido a que la adjudicación del restaurante-marisquería, ubicado en el Centro Cívico Delicias llegó a su fin el pasado 31/12/14, desde la Dirección del centro Cívico se solicita a la Dirección de los Servicios de Arquitectura, la redacción de un proyecto, para dar nuevos usos al antiguo Restaurante Marisquería.

El objeto de este Proyecto es un acondicionamiento del actual restaurante para su reconversión en nuevos espacios de Centro Cívico Delicias.

1.3 ANTECEDENTES

El Arquitecto municipal Marcelo Carque Anyesa proyectó en 1960 el antiguo mercado de pescado dotando al edificio una disposición claramente funcional. Su estructura es de hormigón armado, fábrica de ladrillo rojo caravista, cubierta de teja cerámica plana, pavimentos interiores de piedra y mármol, fachada con una envolvente de lamas horizontales y verticales para la protección solar. Consta de tres plantas, sótano, principal y alta en el que los puestos de exhibición y venta de productos se disponían radialmente en torno al espacio circular destinado al público que caracteriza al edificio.

Su primera reforma se realizó en 1986-1987 para centro cultural de la zona debido a la creación de Mercazaragoza. Siendo su última rehabilitación y ampliación entre 2009-2010, por el Arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo.

La ampliación consistió en una torre de planta baja y 8 plantas, para uso cultural y administrativo cuya superficie pueda ser organizada según las necesidades demandadas. Mientras que la rehabilitación del centro cívico consistió en cambio de cubierta a otra de zinc, dotar de iluminación la sala central para eventos musicales, organización y nueva distribución de los diferentes espacios, etc. Ya en el proyecto de Rehabilitación del Centro Cívico Delicias se contempla la ubicación de CMTL (Centro Municipal de Tiempo Libre) y ludoteca en el actual restaurante - marisquería del Mercado del Pescado una vez rescindida la concesión.

El restaurante – marisquería ha estado abierto desde 1960 a diciembre de 2014, una vez finalizada la concesión de 50 años y su prórroga de 4 se contempla su cambio de uso, objeto del presente Proyecto.

1.4 ESTADO ACTUAL

Su construcción fue en 1960, desde entonces hasta la actualidad ha tenido diversas reformas, pues originalmente fue un ambigú de menor superficie, hasta ampliarse el mismo en planta baja y finalmente su planta primera.

Desde finales de 2014, el restaurante marisquería ha sido cerrado y ha habido un deterioro de algunas zonas, fundamentalmente por filtraciones de agua provenientes de la terraza contigua al comedor de la primera planta y actos vandálicos producidos por jóvenes en estos últimos meses.

No cumple normativa de barreras arquitectónicas, por no disponer de ascensor para acceder a la primera planta, ni estar adaptados los aseos.

El restaurante-marisquería se encuentra a una cota de 1.5 m aproximadamente respecto a la calle, accediendo a él mediante unas escaleras o una rampa empleados por todo el centro cívico. El local, de forma irregular, consta de planta baja y primera, adosado al centro Cívico Delicias, accediendo a la primera planta a través de unas escaleras de 1.3 m de anchura libres.

Su puerta de acceso principal desde la Avenida Navarra es a través de una puerta doble de madera. La fachada principal a dicha avenida tiene 10.5 m y su fondo 18,5 m, ambos aproximadamente. La altura libre aproximada de suelo a techo es de 2,3 m-2,7 m en planta baja y de 2,60 m-2,90 m en primera.

El antiguo restaurante consta de una planta baja con una zona diáfana de bar de aproximadamente 56,05 m², aseos con falso techo de placas de escayola de 2,80 m² y 5,75 m², barra de bar y cocina tras la barra de 18,35 m². La cocina tiene salida al exterior a través de una puerta metálica que evacua a la Calle Alagón.

Al otro lado de las escaleras, tras el pasillo de 2,60 m² se encuentra el almacén de 39,00 m², un armario empotrado de 2,60 m² y dos pequeños cuartos de 3,90 m² y 4,85 m².

En la planta primera se encuentra el comedor de 73,85 m², y un office de 13,00 m² con un pequeño montacargas en el que se trasladaba la comida a este piso superior. Una doble puerta en esta primera planta comunica el comedor con parte de las aulas del centro cívico a través de una terraza que se encuentra muy deteriorada causando filtraciones y graves humedades en el piso inferior.

El suelo es baldosa cerámica, de distintos colores y de madera los peldaños de escalera, las paredes pintadas, exceptuando alicatados en la cocina, en el office de planta primera y en aseos. El tramo de escaleras separa el almacén en uno de sus lados mediante una división de aluminio y vidrio templado y la zona del antiguo bar en el lado opuesto, con un muro de ladrillo visto. La zona del almacén tiene muro de pavés en algunas de las fachadas, así como uno de los cuartos del fondo. En planta primera el muro en contacto con el centro cívico es de piedra original.

En cuanto a su carpintería las ventanas de planta primera son de aluminio de tres hojas, simples.

Actualmente el suministro eléctrico se halla dado de baja, no así el agua. En cuanto el alumbrado, se ha retirado la mayoría de sus luminarias, existe también aire acondicionado y calefacción por bomba de calor, alumbrado de emergencia y extintores.

Las superficies útiles existentes son las siguientes:

Zona diáfana-bar	56,05 m ²
Cocina	18,35 m ²
Aseo 1	2,80 m ²
Aseo 2	5,75 m ²
Pasillo	2,60 m ²
Armario	2,60 m ²
Almacén	39,00 m ²
Cuarto 1	3,90 m ²
Cuarto 2	4,85 m ²
Comedor	73,85 m ²
Office	13,00 m ²
TOTAL	222,75 m²

1.5 SITUACIÓN URBANÍSTICA

Normativa vigente: Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza

Modificación Aislada Nº 35 del PGOU de Zaragoza.

Código Equipamiento: 44.07

Grupo de Uso: Equipamientos Culturales. EC(PU) CENTRO CULTURAL DELICIAS

Titularidad: Público

Tipo de suelo: Suelo Urbano

Catalogación: I.AR

1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES

Según conversaciones mantenidas con el director del Centro Cívico Delicias, el acondicionamiento solicitado es adecuarlo lo mejor posible para darle un nuevo uso con nuevas dependencias adscritas al Centro Cívico, para ello se ha dispuesto una sala polivalente y un pequeño almacén en planta baja y dos aulas con una sala polivalente previa en planta primera, todo ello accesible desde el interior del centro cívico.

El acceso a la nueva sala polivalente y el nuevo almacén en planta baja se realizará mediante una entrada través de una sala del centro cívico existente.

En la planta primera se dispondrá de otra sala polivalente y dos aulas con acceso desde el hall y de una de las aulas del centro cívico existente. El centro cívico existente dispone de un ascensor que podrá ser utilizado por las nuevas actuaciones al encontrarse conectados las dos edificaciones.

Las superficies útiles resultantes serán las siguientes:

PLANTA BAJA:

Sala Polivalente:	127,39 m ²
Almacén:	13,23 m ²
Superficie Útil Planta Baja:	140,62 m²

PLANTA PRIMERA:

Sala Polivalente:	58,32 m ²
Aula 1:	35,28 m ²
Aula 1:	50,82 m ²
Superficie Útil Planta Primera:	144,42 m²

SUPERFICIE UTIL TOTAL: 285,04 m²
1.7 ACONDICIONAMIENTO PREVISTO

Se procederá a la demolición del interior de planta baja y primera del restaurante marisquería del antiguo mercado de pescado dejándola totalmente diáfana para el posterior desmontado de las cubiertas planas de planta baja (la parte de la terraza) y primera dejando al descubierto las vigas metálicas existentes. También se procederá al derribo de una parte del forjado de la planta baja del cual no se tiene información si hay sótano bajo dicha planta, en el caso que exista un sótano se condenara mediante aporte de bolo para la posterior colocación de una solera armada.

Después del proceso de derribo se realizarán unos nuevos forjados de planta baja y primera reutilizando parte de la estructura metálica existente y colocando nuevas vigas y pilares metálicos para la colocación de un forjado colaborante en cada una de las dos plantas. Se realizará un muro de hormigón armada hasta planta primera para la sustentación de parte de las nuevas vigas metálicas, el resto de la nueva estructura apoyará en los muros de carga existentes de la edificación.

Se procederá a la realización de la nueva distribución planteada en el proyecto mediante los materiales descritos más adelante.

Se mantienen los huecos de fachada existentes, ampliando los de planta baja para asemejarlos a los de planta primera y colocando una nueva carpintería de aluminio.

Parte del nuevo revestimiento de fachada estará formado por una estructura de lamas verticales de aluminio y la otra parte por una fachada verde. También se realizará una cubierta verde. La zona de entrada a la nueva edificación se recubrirá con un revestimiento de chapa lisa de acero Corten similar a la del edificio del centro cívico contiguo.

También se procederá a mejorar el acondicionamiento acústico del salón de actos de la planta baja según menciona el reciente estudio acústico realizado describiendo las medidas a adoptar en el recinto objeto de estudio. Se adjunta proyecto acústico.

1.8 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-SE Seguridad estructural : 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: 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 se reduzca a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Habitabilidad:

- DB-HS Salubridad: 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: 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: De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

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.



1.9 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y PLAZO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de QUINIENTOS VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (527.804,64 €)

Se estima el plazo de ejecución de las obras en 8 MESES.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

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

2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimientos. La cimentación se realizará a base de zapatas y vigas centradoras.

Zapatas y vigas centradoras de Hormigón armado HA-30 N/mm², consistencia blanda, T_{máx.} 20 mm., para ambiente agresivo, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (Según documentación gráfica), vertido por medios manuales, vibrado y colocación.

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg./m³ y mallazo 15x15x6, encofrado en las caras que sean necesarias, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, separación del firme con lámina de polietileno y protección con plástico en fases de hormigonado para impedir las salpicaduras de la lechada, incluso formación de rugosidad antideslizante, formación de pendientes. Según NTE-RSS y EHE.

Muros formados por Hormigón armado HA-30N/mm², consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 20 cm. de espesor, incluso armadura (según documentación gráfica), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, vibrado y colocado.

Estructura.

Pilares formados por Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx.} 20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (según documentación gráfica) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.

Vigas, pilares y correas formadas por Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con protección monocapa, montado y colocado.

Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada.

Suministro y colocación de forjado de chapa colaborante de 150 mm de espesor (75+75). Perfil colaborante de 0,80 mm de espesor. Capa de compresión de hormigón armado con un mallazo de acero corrugado de diámetro 8 mm cada 250 mm. Incluido conectores para esfuerzo rasante., de hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.} 20 mm., consistencia blanda, elaborado en central, i/armadura según documentación gráfica y apeos, terminado. Incluso

remates laterales. Según normas NTE y EHE. Se dará pendiente al hormigón de la losa de 2% según plano cubierta.

Realización de anclaje a fachada mediante picado de revestimiento de ladrillo para descubrir el frente del forjado y proceder a colocar el Anclaje mecánico diseñado para transmitir para grandes cargas, cargas dinámicas y cargas de impacto al hormigón como material base. En primer lugar, se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 125 mm. de profundidad y 24mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 200 mm. A continuación, se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar formadas por perfiles en forma de L de 200x200x100mm de 400mm de anchura y se introducirán los anclajes hasta la marca estriada. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto.

Dintel de hueco, formado por chapa Lacada en blanco de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x3, pintados con protección monocapa, soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y montada.

Zuncho de fachada formado por Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx}.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (según documentación gráfica.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.

2.2 SISTEMAS ENVOLVENTE

Cubiertas.

Cubierta plana ajardinada extensiva constituida por: Formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 10 cm, separado del antepecho por una tira de porexpan en todo su perímetro; lámina de tendido de mortero de cemento en toda su superficie y formación de media caña en perímetro; capa antipunzonante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 300; membrana impermeabilizante formada por lámina termoplástica de PVC con armadura de fibra de vidrio, de 1,2 mm de espesor, DANOPOL® FV 1.2; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 300; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; capa drenante formada por lámina de polietileno DANODREN® R-20; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para cubrir con sustrato vegetal. Incluye parte proporcional de encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: capa antipunzonante geotextil DANOFELT® PY 300; lámina termoplástica de PVC, de 1,2 mm de espesor, DANOPOL® FV 1.2; perfil de chapa colaminada DANOSA® TIPO B fijada mecánicamente al paramento y cordón de sellado de poliuretano mediante ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil de chapa colaminada. Encuentros entre tres planos de impermeabilización formados por: piezas de refuerzo de membrana de PVC DANOPOL® del mismo color en RINCONES y ESQUINAS. Encuentros con sumideros formado por:

CAZOLETA DANOSA® prefabricada de PVC del diámetro necesario provista de ala para ser soldada a la membrana impermeabilizante y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) DANOPOL® PENDIENTE CERO nº 551R/10. Conforme a CTE. Puesta en obra conforme a DIT nº 551R/10 y UNE 104416. Medida la superficie realmente ejecutada. Riego y acabado no incluido.

Cerramientos.

Fachada Verde formada por instalación del sistema Biofiver o similar equivalente, compuesto por panel Biofiver con estructura en polipropileno, geotextil de poliéster y sustrato orgánico, con cámara de aire de 5 cm, sistema de fijación a pared compuesto por ganchos en polipropileno y guías y rastreles en acero galvanizado, marcos en extrusión de aluminio lacado negro y canal de recogida y canalización de agua a desagüe. Sistema de riego exudante camuflado e integrado en los paneles a solución perdida.

El sistema incluye el suministro de planta en alveolo de 28 unidades con una densidad de 64 plantas/m²

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.

Tabique formado por un ladrillo cerámico gran formato HispaPlano 100% de 9 (70,50x51,70x9 cm.), de hueco doble. Incluido aplomado, colocación de premarcos, acopio y limpieza.

2.3 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Tabiquería.

Trasdoso semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado de 82 mm., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado de 13 mm. de espesor, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar.

Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 90 mm., atornillado por cada cara una placa de 15 mm. de espesor con un ancho total de 120 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar.

Tabique hueco de vidrio ondulado transparente doble de 190x190x80 mm., s/ISO 9001:2000, recibido con espesor en perímetro de 3,5 cm. y entre piezas de 1 cm. mínimo, con mortero de cemento y arena de río y arena de río, M-15, y armadura de redondo B 400 S de 6 mm. de diámetro, dos en juntas horizontales y una al tresbolillo en verticales, junta de dilatación superior y laterales con relleno elástico y cartón asfáltico e inferior con banda de neopreno, sellado a dos caras de todo el perímetro. Totalmente terminado

Revestimientos.

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje.

Colocación de placas de madera perforada con cámara de lana mineral, incluso accesorios de colocación perfilera, elementos de remate y sujeción, totalmente instalado.

2.4 SISTEMAS DE ACABADOS

Aislamiento.

En tabiquería Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 80 mm. de espesor, Rocdan 80 SA, totalmente colocado.

Bajo forjado Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 80 mm. de espesor, Rocdan 80 SA, totalmente colocado.

Sobre solera, suministro y colocación de aislamiento térmico mejora de 34 dB a ruido impacto, mediante panel PF Arena 25 de Isover, colocado a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, lámina protectora de polietileno de 0,2 mm. sobre los paneles y zócalos, mallazo, i/p.p. de corte, colocación, mallazo 15x15x5, para posterior vertido de capa de compresión de mortero y medios auxiliares. Listo para recibir cualquier tipo de pavimento.

Impermeabilizante.

Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; lámina asfáltica de betún elastómero Esterdan 30 P elastómero, (tipo LMB-30-FP) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m²), totalmente adherida al muro con soplete; lámina drenante Danodren H-25 plus, fijada mecánicamente al soporte.

Impermeabilización de encuentro con paramento o chimenea, con un desarrollo 0,40 m. mediante revestimiento elástico Prelastic 1000 de Copsa, a base de copolímeros del éster del ácido acrílico en dos manos, aplicado a brocha, con un rendimiento de 1 kg/m.

Pavimentos.

Recrecio del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado.

Pavimento de linóleo en rollo de 2 m. de ancho y 3,2 mm. de espesor gran tránsito con capa de uso de 3,2mm modelo Veneto de Tarkett o similar en color a definir por DF, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, elementos de conexión entre distintos pavimentos, s/NTE-RSF, con certificado ISO 9000 y comportamiento al fuego CFL (s/n UNE-23727).

Rodapié KS61 de Tarkett o similar, recibido con adhesivo.

Falsos Techos.

Techo continuo Hispalam tipo Omega, formado por una estructura a base de maestras de chapa galvanizada separadas 600 mm. entre ellas, ancladas directamente al forjado, sobre las cuales se atornilla una placa de yeso laminado PLADUR tipo N de 13 mm. de espesor, con parte proporcional de cinta y tornillería. Incluido tabicas, tratamiento y sellado de juntas. Totalmente terminado, listo para pintar o decorar.

Falso techo registrable de placas de yeso laminado en placa vinílica normal (N) blanca de 60x60 cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilería vista, i/p.p. de elementos de remate, tabicas, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado.

Suministro y montaje de falso techo de bandejas metálica deployé, suspendidas del forjado mediante perfilería vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. i/p.p. de elementos de remate y sujeción y andamiaje.

Colocación Isla suspendida Ecophon Solo TM Circle XL mediante cable de acero y piezas de cuegue enganchadas a un accesorio Connect pieza helicoidal. Estas piezas fijan los perfiles Connect Perfil primario T24. El Panel Solo TM Circle XL tiene un diametro 1600x40 mm con un peso de 8kg. Esta fafricado en lana de vidrio de alta densidad y superficie Akutex TMN FT en ambas caras.<Cotes rectos y acabado pintados.

Carpintería.

Carpintería exterior

Carpintería de aluminio lacado despiece según documentación gráfica, Cortizo o similar equivalente Sistema COR-70 Hoja Oculta CC16 con RPT Suministro y colocación de ventanas balconeras abisagradas APERTURA OSCIOBATIENTE CON SISTEMA DE FIJACIÓN PARA MANIPULACIÓN EXCLUSIVA POR PERSONAL DE MANTENIMIENTO, de Canal Cortizo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico

T-5, y herrajes y accesorios exclusivos de Canal Cortizo 16 para garantizar el buen funcionamiento y los resultados obtenidos en los ensayos.

Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. y 69 mm. respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventana.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes tubulares de poliamida 6.6 de 35 mm. en marco y de 16 y 20 mm. en hoja de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000, Clase 4

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000, Clase E1500

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000, Clase C5

* Ensayo de referencia ventana de 1,23 x 1,48 m. 1 hoja

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Lacado, color RAL-color A DEFINIR POR DF efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Perfil interior:

-Lacado, color RAL-color A DEFINIR POR DF efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

-Acristalamiento 4/6/3.3

Ficha Técnica:

- Acero calidad S235JRG2, según la EN 10025:1993.

- Perfiles conformados por laminación en frío.

- Protección frente a la corrosión por el procedimiento Sendzimir (zincado en caliente) en las dos caras del perfil en los perfiles laminados y zincado en frío en los perfiles estirados

- Profundidad de 60 mm.

- Espesor de los perfiles de 1,75 mm.

- Herrajes preparados para cumplir los estándares de las normas EN1125 y EN179

Carpintería de aluminio lacado despiece según documentación gráfica, Cortizo o similar equivalente Sistema MILENIUM PLUS 80 con RPT, en PUERTAS DE UNA O DOS HOJAS, apertura hacia el exterior, lacado en color a definir por DF. Acristalamiento 4/10/3.3 Totalmente montada y probada. Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Acristalamiento. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Carpintería interior

Puertas de paso ciega de una hoja normalizada BLOCK Dayfor o similar, formado por núcleo en aglomerado de partículas y bastidor en fibra hidrófuga o pino país, de diferentes medidas, recubierta en laminado de alta presión (Formica 'gama colors MATTE 58' y Polyrey 'gama papago FA') acabados lisos a definir por DF, sin decoración. Cantos verticales chapados en P.V.C. de 2mm y los horizontales en 0,5mm. CERCO estándar, base fibra recubierto en el mismo laminado que la puerta, para grueso de tabique de 100 a 120x30mm, siendo de 30mm de espesor en la parte del batiente y de 20mm en la del rebajo, junta de goma incluida. TAPAJUNTAS base fibra a dos caras de medidas 70x15mm, para colocación a inglete, en el mismo acabado que el cerco. HERRAJE incluido: Picaporte Tesa 134U para condena (con distancia entre ejes 70mm y entrada 50mm) con 4 pernios Ceur 531 por hoja, cromados o dorados, incluso sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior.

Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas BLOCK Dayfor o similar, formado por dos Puertas Patentadas, con núcleo en aglomerado de partículas y bastidor en fibra hidrófuga o pino país, de diferentes medidas, cada hoja recubierta en laminado de alta presión (Formica 'gama colors MATTE 58' y Polyrey 'gama papago FA') acabados lisos a definir por DF, sin decoración. Cantos verticales chapados en P.V.C. de 2mm y los horizontales en 0,5mm. CERCO estándar, base fibra recubierto en el mismo laminado que la puerta, para grueso de tabique de 100 a 120x30mm, siendo de 30mm de espesor en la parte del batiente y de 20mm en la del rebajo, junta de goma incluida. TAPAJUNTAS base fibra a dos caras de medidas 70x15mm, para colocación a inglete, en el mismo acabado que el cerco. HERRAJE incluido: Picaporte Tesa 134U para condena (con distancia entre ejes 70mm y entrada 50mm) con 4 pernios Ceur 531 por hoja, cromados o dorados.

Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas. Medida la unidad instalada.

Tablero MDF Ignífugo media densidad de fibras de 20 mm, compuesto por fibras madera prensadas con resinas en caliente, tiene muy baja inflamabilidad y según normativa EN 13501 tiene una clasificación Bs2d0. Utilizado habitualmente para usos estructurales, tanto en suelos, atornillado sobre estructura metálicas, i/p.p. de replanteo, tapajuntas, aplomado, elementos de remate, piezas especiales, solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales.

Colocación de nuevo panel fenólico mediante imanes para el fácil montaje y desmontado del mismo. Incluso perforaciones de alguna zona del panel a definir por D.F.

Cumplimiento de disposiciones generales básicas

- Atenuación acústica > 10 Db.
- Estanqueidad.

- Resistencia e indeformabilidad.
- Resistencia a la acción viento.

Cerrajería.

Fachad de Lamas de aluminio verticales tipo UMBELCO modelo UPO-250 con clasificación PV4 de máxima resistencia según la norma UNE 85-226-87 y UNE 85-227-87 y fabricadas en fleje de aluminio pintado en continuo (proceso COIL-COATING), de elevada resistencia a la intemperie según ensayo niebla salina (más de 450 h en cámara WEISS SSC 450). Testeros extremos de lamas en PA 6 (nylon) de elevada resistencia. Ejes de aluminio diámetro mínimo 8 mm y alojados en estructura soporte de aluminio extrusionado L-6063 con tratamiento T5 anodizado o lacado. Color de la gama RAL a elegir por D.F.

Revestimiento de paramentos con chapa lisa de acero Corten de 6 mm. de espesor, instalado sobre estructura metálica, i/p.p. elementos de fijación, solapes, doblado, cortes, montaje, totalmente instalada. Incluso perforaciones de fachada para recrear una silueta en forma de pez. Ver planos de alzado de fachadas.

Suministro y montaje de pavimento de rejilla en suelos electrosoldada de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 30x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 30x2 mm, fijado con piezas de sujeción, para mesetas y peldaños de escalera. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo, cortes, piezas especiales, piezas de sujeción, repaso de imperfecciones y limpieza final.

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.

Pintura al esmalte satinado sobre carpintería de madera, i/lijado, imprimación, plastecido, mano de fondo y acabado con una mano de esmalte.

Revestimiento liso calidad extra tipo Ovaldine fachadas, aplicado con pistola o rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-25/26.

2.5 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Instalación de pluviales.

Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm², de 63 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm. de 20 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.

Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

Sumidero sifónico de fundición de 250x250 mm. con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 120 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo. s/ CTE-HS-5.

Conexión a red existente de abastecimiento de agua fría del edificio con todos los elementos necesarios, llaves de corte, conducciones, conexionado al contador del edificio, piezas especiales, incluso obra civil necesaria, totalmente instalada y funcionando.

Conexionado a red de saneamiento existente, incluso conducciones, juntas, llaves y piezas especiales, todo lo necesario, i/pp de obra civil, instalada y funcionando.

Prevención contra incendios.

Detector óptico analógico de llamas Notifier, acorde a normativa EN 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma, incluso montaje en zócalo convencional y en superficie, entubado y cableado resistente al fuego cero halógenos y apantallado. Medida la unidad instalada. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción

Piloto indicador de acción de detectores de incendios. Medida la unidad instalada.

Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo, incluso conexasión a la red existente de alarma. Medida la unidad instalada.

Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm, incluso conexasión a la red existente de alarma.

Instalación de línea de detección compuesta por manguera trenzada y apantallada, libre halógenos, resistente al fuego (AS+) de 2x1,5 mm² de sección, bajo tubo corrugado, incluso p.p. de cajas de derivación y accesorios de fijación y montaje.

Conexasión, reprogramado y adaptación de nuevas zonas a la Central de detección automática de incendios existente em el edificio.

Legalización de todos los medios de protección contra incendios, certificados, tramitación ante industria u organismo competente, tasas y puesta en marcha.

Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.

Tubería acero negro soldado, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, dos manos de esmalte en color rojo, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.

Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de Acero Inoxidable 58x71x25 cm., con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera, incluso señales fotoluminiscentes. Medida la unidad instalada.

Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.

Pictograma normalizado según SIA para la señalización de elementos accesibles, itinerarios accesibles, salidas accesibles, etc. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, salida de emergencia, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Objeto y aplicación

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido.

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed \leq Rd$$

siendo
Ed valor de cálculo del efecto de las acciones
Rd valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed,dst \leq Ed,stb$$

siendo
Ed,dst valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
Ed,stb valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

CTE- SE-AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

El campo de aplicación de este Documento Básico es el de 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.

Acciones permanentes

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

ELEMENTOS	PESO
Forjado unidireccional	4KN/m ²
Particiones	3KN/m
Medianeras y Fachadas	7KN/m
Solado	1KN/m ²
Cubierta plana	2,5KN/ m ²

Acciones variables

Los valores característicos de sobrecarga de uso correspondiente a nuestro proyecto según tabla 3.1, serían:

Categoría de Uso	Subcategoría de uso	Carga uniforme KN/m ²	Carga concentrada KN
C Zonas de acceso al Público	C1	3	4
G cubierta accesible para conservación	G1 Cubierta	1	2

Los valores indicados ya incluyen el efecto de la alternancia de carga, salvo en el caso de elementos críticos, como vuelos, o en el de zonas de aglomeración.

Reducción de sobrecargas

Para el dimensionado de los elementos portantes horizontales (vigas, nervios de forjados, etc.), la suma de las sobrecargas de una misma categoría de uso que actúen sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.3, para las categorías de uso A, B, C y D.

Para el dimensionado de un elemento vertical (pilar, muro), la suma de las sobrecargas de un mismo uso que graviten sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.3, para las categorías de uso A, B, C y D.

No aplicamos reducción de sobrecargas en el proyecto.

Viento

La acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, que puede expresarse como:

$$Q_e = Q_b * C_e * C_p$$

En nuestro caso:

$Q_b = 0,5 \text{ KN/m}^2$ (presión dinámica del viento)

C_e (Zona V y 8,00 m altura) = 1,2 (coeficiente de exposición)

$C_p = 0,80$ (coeficiente eólico o de presión)

Luego se obtiene un valor de $Q_e = 0,48 \text{ KN/m}^2$

Acciones térmicas

Las variaciones de temperatura conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales produciendo tensiones.

La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud. Para otro tipo de edificios, los DB incluyen la distancia máxima entre juntas de dilatación en función de las características del material utilizado.

En nuestro proyecto, no disponemos de elementos continuos de más de 40m de longitud.

El cálculo de la acción térmica podría obtenerse a partir de la variación de temperatura media de los elementos estructurales en verano, invierno, dilatación y contracción.

La temperatura ambiente extrema de verano y de invierno, sería de 46 a 48°C en verano y – 13°C en invierno (Según Anejo E figura E.1 y tabla E.1)

Como temperatura de los elementos protegidos en el interior del edificio puede tomarse, durante todo el año, una temperatura de 20°C

Nieve

La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

En cubiertas planas situados en localidades de altitud menor a 1.000 m, es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0 KN/m².

Acciones Accidentales

Las acciones sísmicas están reguladas en la NSCE, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB-SI.

La acción de impacto de vehículos desde el exterior del edificio, se considerará donde y cuando lo establezca la ordenanza municipal. El impacto desde el interior debe considerarse en todas las zonas cuyo uso suponga la circulación de vehículos.

CTE- SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB-C es el de la seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio, de los elementos de cimentación y, en su caso, de contención de todo tipo de edificios, en relación con el terreno, independientemente de lo que afecta al elemento propiamente dicho, que se regula en los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.

Se adjunta anejo de memoria justificativo del cálculo de estructuras.

Nota. Se adjunta ficha de CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN.

La ficha figura en la documentación gráfica de la estructura.

CONDICIONES DEL HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN EN LA OBRA			
	CIENTOS	SOLERA	FORJADOS	

COMPONENTES

Cemento	tipo, clase, característ.	II/A-V/32.5	II/A-V/32.5	CEM I-42.5	
Agua	cumplirá el artículo 27				
Árido	tamaño máximo (mm)	20	20	12	
Armaduras	barras	B500-S	B500-S	B500-S	
designación	alambres de mallas	B-500-T			
Otros					

Tipificación	Zapatas, Zanjas y Muros	HA-30/B/20/IIa+Qb	HA-25/B/20/I	HA-25/B/20/I	
Agresividad	Exposición ambiental	IIa+Qb	I	I	
Dosificación	Cemento mínimo: kg/m ³	350	250	275	
	Relación máxima a/c	0.50	0.65	0.6	
Consistencia		BLANDA	BLANDA	BLANDA	
Compactac.		VIBRADO	VIBRADO	VIBRADO	
Resistencia mínima	Característica (N/mm ²)	30	25	25	
Otros	RESISTENCIA ADOPTADA EN CÁLCULO 10N/mm ²				

PUESTA EN OBRA

Recubrimiento de armaduras	40	30	30	
Otros	EN SOLERA, CURADO PROLONGADO A 10 DÍAS			

CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Nivel	ESTADISTICO	ESTADISTICO	ESTADISTICO	
Lotes de subdivisión de la obra	1 (100 m ³)	ESTADISTICO	ESTADISTICO	
Nº de amasadas por lote	100	1 (100 m ³)	100	
Edad de rotura	7/28 días	7/28 días	7/28 días	
Otros				

CONTROL DEL ACERO

Nivel	REDUCIDO		REDUCIDO	
Otros	Dos comprobaciones por partida de cumplimiento de sección equivalente (31.1) . Comprobación de que no se forman grietas o fisuras en el acero en las zonas de doblado y ganchos.			

OBSERVACIONES

EL HORMIGÓN SERÁ DE CENTRAL HOMOLOGADA
EL ACERO TENDRÁ SELLO DE CALIDAD AENOR

3.2 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.

Descripción de la edificación.

El proyecto trata de una ampliación del edificio en dos plantas (Planta baja y primera) destinado a Centro Cívico. La intervención modifica uso actual de la edificación, que pasa de restaurante a Centro Cívico, dentro de ser ambos pública concurrencia. La ampliación se conecta al edificio existente que verá aumentada su ocupación.

Según el último proyecto, redactado en 2008 por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, cita en la memoria de prevención de incendios que el edificio objeto de adecuación de este proyecto presenta un uso de “Pública Concurrencia” atendiendo a su aspecto de Centro Cívico Cultural y el edificio anexo en altura presenta un uso predominante de “Uso Administrativo”. Ambos edificios están sectorizados entre ellos de manera independiente atendiendo a sus usos diferentes, pese a que estén muy relacionados.

El uso aplicable para un centro cívico es el de **Pública Concurrencia**. Al tratarse de una ampliación de un edificio existente, se ha optado por recalcular la ocupación actual de la edificación, con las modificaciones introducidas desde el proyecto original, para obtener una justificación real y actualizada. El uso al que se destina el edificio de centro cívico no se modifica con esta intervención.

La superficie construida de toda la edificación según Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo es de 6.303,91 m²

La superficie construida de la nueva edificación es de 318,72 m²

La superficie construida total de la edificación incluyendo la ampliación es de: 6.622,63 m²

Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación respecto a la nueva ampliación es el que se establece con carácter general en CTE artículo 2 (Parte I) según el cual se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción.

Intervención en la edificación existente:

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, el DBSI debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en el DB. En cuanto al **alcance de la aplicación del DB SI en intervenciones en las que se mantenga el uso, aplicaremos el criterio de Proporcionalidad**, ya que como hemos mencionado anteriormente

evaluaremos el edificio existente, cuyo uso real no ha cambiado, bajo los parámetros de Pública Concurrencia.

Las intervenciones a destacar son las siguientes:

- Nueva edificación ampliada (aplicación íntegra del DBSI)
- Sectorización edificio existente

Sección SI 1 Propagación interior.

1. Compartimentación en sectores de incendio

El uso aplicable para un centro cívico es el de **Pública Concurrencia**. La nueva intervención no altera el uso actual de la edificación

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo las superficies de los sectores actualmente son estos:

Sectores de incendio considerados:

Sector	Planta	Recintos	Superficie
1	Semisótano	Laboratorio de sonido existente Ampliación de Laboratorio Aseos laboratorio	296,03
2	Semisótano	Sala de Expresión Dinámica Vestuario Femenino Vestuario Masculino Circulación	206,38
3	Semisótano	Resto de Planta Semisótano	1.227,95
4	Baja	Sala de Conferencias	181,43
5	Baja y Primera	Resto de Planta Baja y la totalidad de la planta primera sin incluir la parte del edificio administrativo y Salón de actos	2.203,07
6	Baja	Salón de Actos y anexos	509,94
7	Baja a Octava	Plantas Baja a Octava del Edificio Administrativo	1.679,11

Para no sobrepasar el límite de 2500m², se ha creado un nuevo sector de incendios en planta baja con una superficie de 157,58 m². El nuevo sector de incendios tendrá el número 8.

La zona ampliada en planta primera se le añadirá al sector 5, este según el proyecto mencionado anteriormente, tiene en la actualidad una superficie construida de sector de **2.203,07 m²**, la ampliación planteada en planta primera en el nuevo proyecto de ADECUACIÓN PARA NUEVO USO CENTRO CÍVICO DELICIAS es de **161,14 m²**. La superficie construida total contando la zona de ampliación de planta primera es de **2.364,21 m²**, no superando los 2.500 m² de superficie construida permitida en cada sector según tabla 1.1 del DB-SI.

Los sectores resultantes y las medidas de protección contra incendios se muestran en los planos I-01, I-02, I-03.

Todos los sectores de incendio presentan una superficie inferior a 2.500 m², tal y como establece la norma.

El nuevo sector de incendios creado en planta baja tendrá una resistencia al fuego de las paredes y techos de EI 90.

Las puertas de paso entre el nuevo sector de incendios número 8 y el resto de sectores serán EI₂ 45-C5.

2. 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.

El proyecto de ampliación no posee zonas de riesgo especial. Las existentes en el edificio no se han modificado.

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener 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 en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

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. Quedan excluidas las penetraciones cuya sección de paso no excede de 50cm² como es nuestro caso.

La bajante que atraviesa los dos sectores se encuentra en el interior de un patinillo con resistencia al fuego EI90

4. 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:

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Para zonas ocupables, los revestimientos de techos y paredes serán C-s2,d0 y el de suelo EFL.

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

Sección SI 2 Propagación exterior

Medianerías y fachadas

El edificio existente se encuentra en una situación aislada (a más de 3 metros) de edificaciones adyacentes.

El nuevo sector de incendios cumple con la distancia de separación horizontal y vertical mencionada en esta sección de los elementos con una resistencia menor a EI60.

Cubiertas

En cuanto a la cubierta no hay riesgo de propagación exterior debido a que se encuentra dentro del mismo sector y no delimitan sectores de incendios diferenciados.

Sección SI 3 Evacuación de ocupantes.

2 Cálculo de la ocupación

Hemos calculado las ocupaciones de manera aislada (objeto del proyecto) y posteriormente calculamos la ocupación total del edificio computando las superficies existentes del edificio e incorporando las superficies de la nueva ampliación.

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

Ocupación de la AMPLIACIÓN DEL EDIFICIO (OBJETO DEL PROYECTO):

USO PREVISTO: PÚBLICA CONCURRENCIA

PLANTA BAJA

TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE	m2/persona	OCUPACIÓN
-------------------	------------	------------	-----------

AULAS

Aula Polivalente	127,72		
TOTAL	127,72	1,5	86

ALMACENES

Almacén	13,23		
TOTAL	13,23	40	1

TOTAL, OCUPACIÓN PLANTA BAJA

87

PLANTA PRIMERA

AULAS

Aula Polivalente	58,32		
Aula 1	35,28		
Aula 2	50,82		
TOTAL	144,42	1,5	97

TOTAL, OCUPACIÓN PLANTA PRIMERA	97
--	-----------

TOTAL, OCUPACIÓN NUEVA AMPLIACIÓN	184
--	------------

Ocupación EDIFICIO COMPLETO (AMPLIACIÓN + EDIFICIO EXISTENTE):

USO PREVISTO : PÚBLICA CONCURRENCIA

EDIFICIO EXISTENTE

PLANTA SEMISOTANO

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA SEMISÓTANO	142,00	PERSONAS
-----------------------------------	--------	----------

PLANTA BAJA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA BAJA	1.598,00	PERSONAS
-----------------------------	----------	----------

PLANTA PRIMERA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA PRIMERA	257,00	PERSONAS
--------------------------------	--------	----------

PLANTA SEGUNDA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA SEGUNDA	29,00	PERSONAS
--------------------------------	-------	----------

PLANTA TERCERA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA TERCERA	92,00	PERSONAS
--------------------------------	-------	----------

PLANTA CUARTA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA CUARTA	16,00	PERSONAS
-------------------------------	-------	----------

PLANTA QUINTA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA QUINTA	22,00	PERSONAS
-------------------------------	-------	----------

PLANTA SEXTA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA SEXTA	16,00	PERSONAS
------------------------------	-------	----------

PLANTA SEPTIMA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA SEPTIMA	22,00	PERSONAS
--------------------------------	-------	----------

PLANTA OCTAVA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA OCTAVA	22,00	PERSONAS
-------------------------------	-------	----------

PLANTA NOVENA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA NOVENA	0,00	PERSONAS
-------------------------------	------	----------

OCUPACIÓN TOTAL EDIFICIO EXISTEMNTE	2.216,00	PERSONAS
--	-----------------	-----------------

ESTADO REFORMADO

PLANTA BAJA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA BAJA	87,00	PERSONAS
-----------------------------	-------	----------

PLANTA PRIMERA

TOTAL OCUPACIÓN PLANTA PRIMERA	97,00	PERSONAS
--------------------------------	-------	----------

OCUPACIÓN TOTAL NUEVA EDIFICACIÓN	184,00	PERSONAS
--	---------------	-----------------

NUEVA OCUPACIÓN TOTAL EDIFICIO	2.400,00	PERSONAS
---------------------------------------	-----------------	-----------------

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El edificio dispone de Ocho salidas existentes independientes al exterior en planta baja. El proyecto incorpora dos nuevas salidas al edificio existente en la zona de ampliación, obteniendo un cómputo total de 10 salidas de emergencia.

La longitud de los recorridos de evacuación de la zona ampliada hasta una salida de planta no excederá de 50 m. (Ver plano I-02 y I-03)

4 Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionamiento de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1

La hipótesis analizada es la más desfavorable: bloqueo de salida de emergencia en planta baja con mayor capacidad de evacuación. Simultaneidad total de uso, el edificio ocupado al completo.

Según el cálculo de ocupación total del edificio es de 2.400 personas incluido la nueva ampliación.

Puertas y pasos

Puertas y pasos $A \geq P/200 \geq 0,80$ m.

Las anchuras de las salidas existentes en planta baja se describen a continuación:

- Puerta principal (batería de 3 puertas): 1,73 m x 3 ud. Capacidad de 1.038 personas (ésta es la que bloqueamos)
- Puerta lateral Este (batería 2 puertas): 2,40m x 2 ud. Capacidad de 960 personas
- Puerta lateral Oeste: 2,40 m. Capacidad de 480 personas
- Puerta lateral Oeste Rampa: 1,60m. Capacidad de 320 personas
- Puerta lateral Oeste: 1,60m. Capacidad de 320 personas
- Puertas nueva ampliación: 1,24m. Capacidad de 248 personas
- Puertas nueva ampliación: 1,36m. Capacidad de 272 personas

Todas las puertas y su capacidad de evacuación aparecen reflejadas en los planos I01.

Bajo esta hipótesis de bloque, obtendríamos una capacidad de evacuación de 2.600 personas, superior a los 2.400 que estimamos en la hipótesis. Podemos concluir que las salidas son suficientes para la evacuación requerida.

Las puertas de salida de planta de la nueva zona de ampliación de planta baja tienen una capacidad de evacuación de 324 personas. La nueva evacuación de la zona ampliada en dicha planta es de 87 personas más las 159 personas de ocupación existente de la sala de estancia de mayores donde se encuentra la puerta de salida hacen un total de 246 personas cumpliendo así con el número de personas a evacuar por dicha puerta.

La puerta de salida de planta de la nueva zona de ampliación de planta primera tiene una capacidad de evacuación de 328 personas cumpliendo con la nueva evacuación de 97 personas de la zona ampliada en dicha planta.

Todas las puertas son de hueco de paso mínimo de 82 cm facilitando así la evacuación a usuarios en silla de ruedas.

Escaleras

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio cuenta con cuatro escaleras de evacuación existentes, con una anchura de 1,20 m cada una. Dos de ellas son escaleras protegidas. La capacidad de evacuación en el caso de evacuación descendente de escaleras no protegidas es de 192 personas por escalera y para las escaleras protegidas son de 620 personas por escalera según proyecto anteriormente citado.

La capacidad de evacuación según la hipótesis de bloqueo de la más desfavorable es de 1.004 personas.

Como hemos descrito anteriormente la ocupación existente en las plantas sobre rasante con evacuación descendente es de 476 personas más las 97 personas de la nueva ocupación de la ampliación de planta primera obtenemos una ocupación de evacuación descendente de 573 personas, cumpliendo con la capacidad de evacuación total de las escaleras existentes del edificio.

Longitud de recorridos

La longitud de recorrido 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).

Los recorridos y orígenes de evacuación en el edificio existente no sufren ninguna intervención)

El origen de evacuación más alejado de la ampliación en planta baja se encuentra en la Sala polivalente y en planta primera se encuentra en el Aula 2. (Ver Plano I-02 y I-03)

La longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta no excede de 50 metros al disponer de más de una salida.

La longitud de evacuación de la planta baja es de 18,47 m y en planta primera es de 24,18 m, no superando en ninguno de los casos los 50 m de longitud máxima permitida. (Ver Plano I-02 y I-03)

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 del edificio es de 3,11 m.

6 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 cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

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.

Las nuevas puertas de salida evacuación y se salida de planta del proyecto de ampliación abren en sentido de la evacuación y tienen integrada una barra antipánico.

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, las puertas existentes cumplen con estos puntos citados.

7 Señalización de evacuación

Apartado 7.1

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) 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. (Ver Plano I-02 y I-03)
- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” se utilizarán en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. (Ver Plano I-02 y I-03)
- c) Se dispondrán 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. Actualmente el centro ya cuenta con esta señalización y la intervención no afecta a los recorridos existentes de evacuación en este sentido.
- d) 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. Actualmente el centro ya cuenta con esta señalización y la intervención no afecta a los recorridos existentes de evacuación en este sentido.

- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas. Actualmente el centro ya cuenta con señalización de evacuación y la intervención no afecta a los recorridos existentes de evacuación en este sentido.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida. Se justifica en el apartado de SI4
- g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”. El centro cuenta con una salida accesible existentes Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo..
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona. El Centro no cuenta con zonas de refugio. No es necesaria según justificación en el apartado de Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

Apartado 7.2

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

El edificio cuenta con una rotulación existente de recorridos de evacuación y salidas de emergencia y de planta según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo.

En la zona de ampliación se han colocado luces de emergencia en las salidas de las diferentes aulas y señales de salida en las nuevas salidas de evacuación y salidas de planta. (Ver plano I-01 y I-02).

8 Control de humo de incendio.

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, No existen en el edificio establecimientos cuya ocupación exceda de 1.000 personas. La Sala de Actos central existente no responde a la configuración de atrio.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

La nueva zona de ampliación no cuenta con una altura de evacuación superior a 10 metros y por tanto no es necesaria la disposición de un paso a un sector de incendio alternativo o zona de refugio.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. En este sentido, el edificio cuenta con un ascensor existente que hace de conexión entre las distintas plantas de la edificación, esto hace que el edificio sea totalmente accesible para usuarios con discapacidad facilitando así su evacuación. Las salidas accesibles existentes del edificio no sufren alteración con la intervención y se encuentran convenientemente señalizadas. La nueva zona de ampliación es accesible y se encuentra señalizada.

Sección SI 4 Dotación de instalación de protección contra incendios

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, el edificio ya cuenta con un sistema de detección de incendio por medio de detectores de humo. En la zona de ampliación se han dispuestos de detectores ópticos de humos 1 cada 80 m² y cumpliendo con las distancias máximas entre detectores y cerramientos según marca la UNE23007-14:2014. Estos se encuentran dispuestos en el plano I-02 y I-03.

La ampliación dispuesta en el proyecto cuenta con pulsadores de alarma comprendidos en las dos plantas de la edificación y un sistema de señal óptica y acústica de alarma para el control de cada una de las nuevas zonas en las que se ha dividido la nueva edificación ampliada.

La edificación existente cuenta con un sistema de Bocas de Incendio Equipadas repartidas entre las dos plantas del edificio.

La distancia más desfavorable desde la zona de la nueva ampliación a la Boca de Incendio Equipada no supera los 25 m permitidos por tanto no es necesario ampliar el número de dichas Bocas de Incendio.

Bocas de incendio

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone de bocas de incendio equipadas de 25 mm de diámetro y 20 metros de longitud de manguera de tal forma que ningún punto de ocupación se encuentre a más de 25 m de las mismas. (Se ha considerado que la longitud del chorro de agua será de 5 metros, como mínimo).

En la nueva ampliación se han colocado dos bocas de incendios equipadas una en cada planta para que el recorrido no supere los 25 m. Estos se encuentran dispuestos en el plano I-02 y I-03.

Hidrantes exteriores

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone de dos hidrantes de incendio a menos de 100 metros del acceso al edificio.

Instalación automática de extinción

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone de un sistema de extinción automática por FM-200, por inundación, para el recinto del grupo electrógeno y otro para el centro de transformación.

En la nueva ampliación no es de aplicación según la tipología del proyecto

Columna seca

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, el edificio administrativo al presentar una altura de evacuación superior a 24 metros dispone de un sistema de columna seca en cada una de las plantas. Las bocas están ubicadas en el exterior de las escaleras protegidas.

Sistema de alarma

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone de un sistema de alarma apto además para emitir mensajes por megafonía, también hay instalados junto a las emergencias situadas en todas las puertas de salida y recorridos de evacuación, pilotos luminosos que se encargarán de alertar a las personas con disminución auditiva. Igualmente, las sirenas de alarma serán opto-acústicas.

En la nueva ampliación se han colocado un pulsador y una sirena de alarma en planta primera al no cumplir el recorrido de 25 metros hasta alcanzar un pulsador existente, estos irán conexiados a la instalación existente, en la nueva ampliación de planta baja se cumple con la distancia máxima de 25 m a un pulsador existente. Estos se encuentran dispuestos en el plano I-02 y I-03.

Sistema de detección de incendio

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone un sistema de detección de incendio, La central de incendios está ubicada en la Recepción y debe estar permanentemente vigilada por personal del establecimiento. Los detectores instalados cumplirán lo establecido en la norma UNE 23.007. En su mayoría serán ópticos, destinándose detectores de tipo termovelocimétrico para los locales en dónde sea precisa una doble detección previa a una extinción automática.

En la nueva ampliación se han colocado detectores sobre falsos techos y en el interior de la cámara en todas las salas, estos irán conexiados a la central de incendios existente. Estos se encuentran dispuestos en el plano I-02 y I-03.

Extintores portátiles

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, hay extintores portátiles de eficacia 21A-113B cada 15 metros de recorrido en cada planta como máximo, desde todo origen de evacuación. Y junto a los cuadros eléctricos que se consideran importantes, hay colocados un extintor de CO₂ de eficacia 55 B, de 2 Kgrs

En la nueva ampliación se han instalado Extintores portátiles de eficacia 21A-113B necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, no sea mayor que 15 m.
(Ver Plano I-02 y I-03)

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Grupo electrógeno

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio deberá de disponer de una fuente propia de energía (suministro de socorro) para poder suministrar energía además de a los alumbrados especiales, a los servicios urgentes e indispensables al presentar una ocupación superior a 300 personas

Alumbrado de emergencia

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo, todas las dependencias, pasos, vestíbulos, pasillos y escaleras tienen un alumbrado de emergencia que asegure un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

En la nueva ampliación se han instalado luces de emergencia en las diferentes salidas y repartidos por las diferentes dependencias para facilitar la evacuación segura y fácil del público y empleados del local hacia el exterior. (Ver Plano I-02 y I-03)

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (aparecen en el plano I-02 y I-03), se deben señalizar mediante señales definidas cuyo tamaño en nuestro caso será 420 x 420mm al encontrarse la distancia de observación entre 10 y 20 m. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003

Sección SI 5 Intervención de los bomberos

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines mojoneros 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.

Nuestro proyecto no afecta al espacio de maniobra ni al acceso por fachada existente del edificio.

Sección 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 uso Pública Concurrencia con una altura de evacuación menor de 15 m será **R90**

La estructura de la nueva actuación se realizará a base de pilares de hormigón y vigas y pilares metálicos. Sobre estos se colocará un forjado colaborante de 15 cm de espesor.

Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado

Soportes (C.2 elementos a compresión)

El soporte mínimo en el proyecto es de 300 mm de espesor, con una resistencia al fuego de R90. Según la tabla C.2 elementos a compresión donde el lado menor o espesor b será de 300 y la distancia mínima equivalente al eje es de 30mm.

Al forjado de planta baja y primera se proyectará mortero de vermiculita para alcanzar una resistencia al fuego R90, también se recubrirán los pilares metálicos existentes mediante placas de yeso laminado con una resistencia EI-90.

Los cerramientos de planta baja en contacto con el resto de sectores de incendios serán EI-90 mediante tabique de ladrillo hueco doble de 8 cm enlucidos por la cara expuesta o mediante revestimiento de pladur relleno de lana de roca.

O. M. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE ZARAGOZA

Objeto

La presente Ordenanza Municipal tiene por objeto establecer las condiciones de protección contra incendios que deben cumplir los edificios y sus instalaciones, así como los proyectos de urbanización, para garantizar la seguridad de las personas y sus bienes y facilitar la intervención del Cuerpo de Bomberos.

1. Esta Ordenanza es aplicable a todas las urbanizaciones, proyectos y obras de nueva construcción, a todas las actividades de nueva implantación y a la reforma, ampliación y cambio de uso de edificios y actividades existentes

Respecto a los edificios, establecimientos y actividades ya existentes, se estará a lo establecido en la Disposición Transitoria Primera y Segunda, no autorizándose obras de ampliación o reforma que supongan en cualquier aspecto incremento de riesgo o peligrosidad en sí mismo o para su entorno, permitiéndose únicamente obras o cambios de uso que mejoren las condiciones de seguridad. Como es nuestro caso.

ANEXO I: DISPOSICIONES COMUNES

Propagación interior.

Locales y zonas de riesgo especial

El proyecto de ampliación no posee zonas de riesgo especial. Las existentes en el edificio no se han modificado.

Materiales

Los materiales de revestimiento exterior en fachadas y medianeras son de clase de reacción al fuego no superior a Bs3d0, o más exigente bajo el punto de vista de la seguridad, de acuerdo con los criterios del Código Técnico de la Edificación y del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, de Clasificación de Productos de Construcción y de los Elementos constructivos en Función de sus Propiedades de Reacción y de Resistencia frente al Fuego.

Propagación exterior

El edificio existente se encuentra en una situación aislada (a más de 3 metros) de edificaciones adyacentes. En cuanto a la propagación entre los distintos sectores a través de la fachada, existe una distancia mayor de 50cm con un elemento > EI60 (fachada de ladrillo trasdosada) entre los distintos sectores.

Evacuación de ocupantes

Las puertas previstas como salida de recinto, planta y edificio para más de 50 ocupantes abrirán en el sentido de la evacuación. Las puertas de la nueva ampliación abrirán en sentido de la evacuación. Las del resto del edificio existente según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo también abren en sentido de la evacuación.

Instalaciones de Protección contra Incendios

Extintores

Se han instalado en la nueva zona de ampliación Extintores portátiles de eficacia 21A-113B necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, no sea mayor que 15 m.

Bocas de Incendio Equipadas.

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo la edificación existente cuenta con un sistema de Bocas de Incendio Equipadas repartidas entre las dos plantas del edificio.

Las tuberías de alimentación de las bocas de incendio equipadas deberán tener un mantenimiento cada 20 años, de tal forma que quede asegurada su sección nominal y caudal previsto. Este cumplimiento deberá ser certificado por una Empresa Mantenedora, de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Sistema de detección de incendio

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone un sistema de detección de incendio, La central de incendios esta ubicada en la Recepción y debe estar permanentemente vigilada por personal del establecimiento.

Se han instalado detectores de incendio sobre falsos techos y en el interior de la cámara que forman éstos con el forjado.

Instalación automática de extinción

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone de un sistema de extinción automática por FM-200, por inundación, para el recinto del grupo electrógeno y otro para el centro de transformación.

En la nueva ampliación no es de aplicación según la tipología del proyecto

Hidrantes exteriores

Según el anterior Proyecto de ejecución y desarrollo de instalaciones de adecuación integral y ampliación del centro cívico de delicias readaptado por el arquitecto Sebastián Cerrejón Hidalgo el edificio dispone de dos hidrantes de incendio a menos de 100 metros del acceso al edificio.

Intervención de los bomberos

Las aberturas de acceso en fachadas que son claramente visibles y practicables para que sean fácilmente localizables por los equipos de socorro.



Las condiciones de aproximación y entorno de los edificios son existentes. Nuestro proyecto no afecta al espacio de maniobra existente del edificio y la zona de ampliación cumple con las condiciones de accesibilidad por fachada.

ANEXO IV. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

Será obligatoria la presentación de un Plan de Autoprotección en todos los supuestos contemplados en el Anexo I del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, modificado por modificación el Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre y en los siguientes casos:

Edificios o establecimientos destinados a uso pública concurrencia, teatros, cines con una superficie construida superior a 500 m².

Los nuevos medios de evacuación y elementos de protección de incendios deberán incluirse en el Plan de Autoprotección del edificio.

3.3 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 en el uso previsto de los edificios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

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

El edificio donde realizamos la intervención es de uso Pública concurrencia.

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 o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

En este caso, la clase exigida en edificios de uso Pública concurrencia será de:

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

Discontinuidades en los pavimentos

1. El suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 5cm 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 1,5 cm de diámetro.

2. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

- a) en zonas de uso restringido;
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

Las distintas plantas del proyecto de la nueva ampliación de edificio no disponen de peldaños.

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.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protege no exceda de 6 m.

Características constructivas

En cualquier zona de los edificios de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

- a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
 - En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente.
 - En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm.

Rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación.

Pendiente

Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

La longitud de los tramos de las rampas debe medirse en proyección horizontal.

Tramos

Las rampas pertenecen a itinerarios accesibles, tendrán una longitud de 9 m, como máximo. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

La longitud de los tramos de las rampas debe medirse en proyección horizontal.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Mesetas

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

Pasamanos

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.

Nuestro desnivel a salvar es de 10 cm por tanto no es necesario disponer de pasamanos en la rampa de la nueva ampliación.

Limpieza de los acristalamientos exteriores.

La limpieza de las ventanas de del edificio se realizará desde el interior ya que se trata de ventanas con acristalamientos de vidrio transparente y practicable.

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

Impacto

Impacto con elementos fijos

- a) Altura libre de paso en zonas de circulación será de 2100mm en zonas de uso restringido y 2200mm en el resto de zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será de 2000mm como mínimo.
- b) Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200mm como mínimo. En nuestro no hay salientes en zonas de circulación.
- c) Las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 1000mm y 2200mm a partir del suelo. No hay elementos salientes en nuestro proyecto entre dichas medidas.
- d) Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor de 2000mm como mesetas, tramos de escaleras, rampas, etc., disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso.

Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI. Ninguna de las puertas del proyecto invade las zonas de circulación.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada: Menor que 0,55 m

X: 1, 2 ó 3

Y: B o C

Z: cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003

Los vidrios de las nuevas puertas de entrada son laminados con un espesor mínimo de 3/3

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 0,85m y 1,10m y a una altura superior comprendida entre 1,50m y 1,70m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

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. No se disponen dispositivos de bloqueo.

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.

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000

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.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1.
- e) los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) las señales de seguridad.
- h) Los itinerarios accesibles.

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.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

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.

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.

Ver plano I-02 y I-03 de disposición de alumbrado de emergencia.

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

No es de aplicación en la tipología del proyecto (El proyecto no cuenta ni con piscinas ni pozos)

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

La adecuación para nuevo uso centro cívico delicias no altera la envolvente existente de la edificación por tanto esta sección no será de aplicación.

Sección SUA 9 Accesibilidad

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 que se establecen en este documento básico (aplicadas al ámbito de la intervención: la adecuación de la planta baja de uso administrativo)

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio. No se interviene en los accesos de la edificación existente.

Accesibilidad entre plantas del edificio.

La ampliación del edificio se encuentra comunicada con el resto de plantas del edificio existente.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Las zonas de ampliación tienen un itinerario accesible que comunica con la salida accesible existente del edificio, también el edificio existente dispone de un ascensor.

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

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.

Señalización de elementos accesibles en función de su localización para uso público.

Para nuestro proyecto deberán estar señalizadas: entradas al edificio y itinerarios accesibles.

Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

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 señalar 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 señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, 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.

3.4 CTE-HS SALUBRIDAD

Objeto y aplicación

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Sección HS 1 Protección frente a la humedad.

Diseño de cubiertas

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.

Las soluciones constructivas proyectadas cumplen las condiciones indicadas a continuación:

1. Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana
2. Una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.
3. Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana
4. Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos.

Sistema de formación de pendientes.

El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Capa de impermeabilización.

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

En cubiertas plana se dispondrá de una impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

- 1 Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- 2 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
- 3 Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
- 4 Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
- 5 Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección

Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Cuando la cubierta no sea transitable se pueden usar estos materiales, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable.

Cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura.

En nuestro caso trata de una cubierta verde.

Condiciones de los puntos singulares:

Cubiertas planas

Juntas de dilatación

Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m, En nuestro caso es menor a 15m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente.

Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;

- En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- Mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Rebosaderos

En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

- cuando en la cubierta exista una sola bajante;
- cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
- cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos

Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- a) sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización
- b) sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas

En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

Esta sección de la normativa no es compatible con la intervención del proyecto al tratarse de una ampliación de un edificio existente de uso pública concurrencia, dicha ampliación no genera residuos ordinarios.

HS 3. Calidad del aire interior.

Ámbito de aplicación

1. Esta sección 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.
2. Para locales de otros tipos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe verificarse mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección.

La ventilación en la nueva ampliación será mecánica.

Se ha previsto un sistema de climatización reflejado en la separata de climatización y ventilación.

HS 4. Suministro de Agua.

Ámbito de aplicación

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.

Esta sección de la normativa no es de aplicación en este proyecto al tratarse de una ampliación de un edificio existente de uso pública concurrencia en el cual no se amplía el número ni la capacidad de los aparatos receptores existentes de la instalación.

Sección HS 5 Evacuación de aguas

Ámbito de aplicación

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.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

- 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.
- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas pluviales.

Diseño

Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Configuraciones de los sistemas de evacuación

Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Elementos que componen las instalaciones

Elementos en la red de evacuación

Cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- Sifones individuales, propios de cada aparato;
- botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos;
- sumideros sifónicos;
- arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales.

Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- 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;
- deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- 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 %.
- las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°.
- 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.

Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

Subsistema de ventilación primaria

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada.

La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.

Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150m ²

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

Bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8, para nuestro caso:

Superficie en proyección horizontal servida (m2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
180 m2	90

Se ha optado por colocar en proyecto una bajante colocada de 100 mm.

Colectores de aguas pluviales

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente. El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Diámetro mm	Superficie proyectada (m2) Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	125	178	253
110	229	323	458
125	310	440	620

Ventilación primaria

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

La red de pluviales de la nueva ampliación se conectará a la red de evacuación existente del edificio.

3.5 CTE-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Objeto

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Ámbito de aplicación.

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 los casos de reforma en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

El proyecto consiste en la ampliación de un edificio existente de uso pública concurrencia, esta sección HR no contempla en su ámbito de aplicación las intervenciones en edificios existentes mientras no sean una rehabilitación integral que no es el caso, por lo que las exigencias en ella establecidas no resultan de aplicación en este tipo de intervenciones.

3.6 CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA

Sección HE 0 Limitación del consumo energético

1 Ámbito de aplicación

1 Esta Sección es de aplicación en:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes;
- b) edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

2 Caracterización y cuantificación de la exigencia

2.1 Caracterización de la exigencia

- 1 El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

- 2 El consumo energético para el acondicionamiento, en su caso, de aquellas edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente, será satisfecho exclusivamente con energía procedente de fuentes renovables.

2.2 Cuantificación de la exigencia

2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado 1 El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite $C_{ep,lim}$ obtenido mediante la siguiente expresión:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$$

donde,

$C_{ep,lim}$ es el valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en $kW \cdot h/m^2 \cdot año$, considerada la superficie útil de los espacios habitables;

$C_{ep,base}$ es el valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, dependiente de la zona climática de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;

$F_{ep,sup}$ es el factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable, que toma los valores de la tabla 2.1;

S es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o la parte ampliada, en m^2 .

Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético

	Zona climática de invierno					
	α	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base} [kW \cdot h/m^2 \cdot año]$	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

* Los valores de $C_{ep,base}$ para las zonas climáticas de invierno A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de $C_{ep,base}$ de esta tabla por 1,2.

2.2.2 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos

1 La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

3.1 Procedimiento de verificación

1 Para la correcta aplicación de esta Sección del DB HE deben verificarse las exigencias cuantificadas en el apartado 2 con los datos definidos en el apartado 4, utilizando un procedimiento de cálculo acorde a las especificaciones establecidas en el apartado 5;

3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia

1 Para justificar que un edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información:

- a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE1 de este DB;
- b) procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético;
- c) demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación);
- d) descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio;
- e) rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio;
- f) factores de conversión de energía final a energía primaria empleados;
- g) para uso residencial privado, consumo de energía procedente de fuentes de energía no renovables;
- h) en caso de edificios de uso distinto al residencial privado, calificación energética para el indicador de energía primaria no renovable.

4 Datos para el cálculo del consumo energético

4.1 Demanda energética y condiciones operacionales

1 El consumo energético de los servicios de calefacción y refrigeración se obtendrá considerando las condiciones operacionales, datos previos y procedimientos de cálculo de la demanda energética establecidos en la Sección HE1 de este Documento Básico.

2 El consumo energético del servicio de agua caliente sanitaria (ACS) se obtendrá considerando la demanda energética resultante de la aplicación de la sección HE4 de este Documento Básico.

3 El consumo energético del servicio de iluminación se obtendrá considerando la eficiencia energética de la instalación resultante de la aplicación de la sección HE3 de este Documento Básico.

4.2 Factores de conversión de energía final a energía primaria

1 Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables para cada vector energético, empleados para la justificación de las exigencias establecidas en este Documento Básico, serán los publicados oficialmente.

4.3 Sistemas de referencia

1 Cuando no se definan en proyecto equipos para un servicio de climatización se considerarán las eficiencias de los sistemas de referencia, que se indican en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Eficiencias de los sistemas de referencia

Tecnología	Vector energético	Rendimiento
<i>Producción de calor</i>	Gas natural	0,92
<i>Producción de frío</i>	Electricidad	2,00

5 Procedimientos de cálculo del consumo energético

1 El objetivo de los procedimientos de cálculo es determinar el consumo de energía primaria procedente de fuentes de energía no renovables.

2 El procedimiento de cálculo debe permitir desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

5.1 Características de los procedimientos de cálculo del consumo energético

5.1.1 Características generales

1 Cualquier procedimiento de cálculo debe considerar, bien de forma detallada o bien de forma simplificada, los siguientes aspectos:

- a) la demanda energética necesaria para los servicios de calefacción y refrigeración, según el procedimiento establecido en la sección HE1 de este Documento Básico;
- b) la demanda energética necesaria para el servicio de agua caliente sanitaria;
- c) en usos distintos al residencial privado, la demanda energética necesaria para el servicio de iluminación;
- d) el dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS e iluminación;
- e) el empleo de distintas fuentes de energía, sean generadas in situ o remotamente;
- f) los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables;
- g) la contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela.

Sección HE 1 Limitación de la demanda energética

2.2.2 Intervenciones en edificios existentes

2.2.2.1 Limitación de la demanda energética del edificio

2 En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.

3 En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

El proyecto readaptado no se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y no se produce un cambio de uso característico del edificio por tanto no será de aplicación esta sección de la normativa.

Sección HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Esta sección de la normativa se justifica en la separata de climatización y ventilación.

Sección HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Esta sección de la normativa quedará reflejada en la separata de electricidad.

Sección HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Se excluye del ámbito de aplicación las ampliaciones en edificios existentes que no tenga una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, y que no supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial. Como es nuestro caso.

Sección HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Esta Sección es de aplicación en la ampliación de edificios existentes, cuando la ampliación corresponda alguno de los usos establecidos en la tabla 1.1, y la misma supere los 5.000 m² de superficie construida. No es nuestro caso.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN PARA NUEVO USO CENTRO CÍVICO DELICIAS

EMPLAZAMIENTO: AVDA. DE NAVARRA, 54. ZARAGOZA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

II. ANEXOS

1. FOTOGRAFÍAS EMPLAZAMIENTO DE LA AMPLIACIÓN



2. FOTOGRAFÍAS INTERIORES EDIFICIO EXISTENTE

PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



Escaleras a demoler



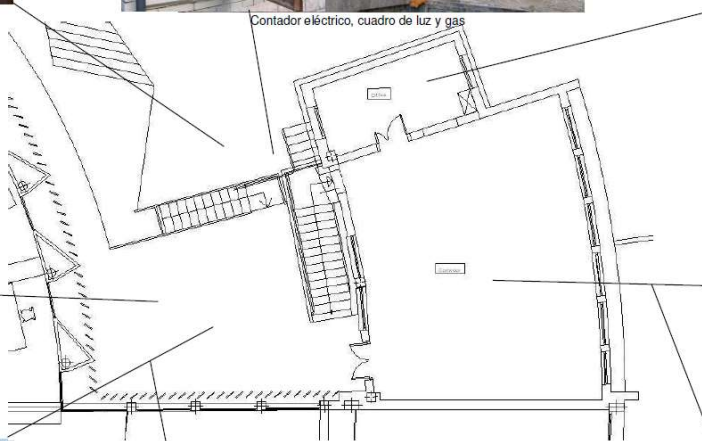
Contador eléctrico, cuadro de luz y gas



Office



Humedades en piso inferior de cubierta, en almacén



Comedor



Cubierta con problemas de filtraciones



Escaleras



Salida a la cubierta desde el comedor

3. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE LA AMPLIACIÓN

1.-NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Losas mixtas: Eurocódigo 4

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

2.- ACCIONES CONSIDERADAS

2.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Forjado Techo P.Primer	2.0	2.0
Forjado Techo P.Baja	4.0	2.0
Cimentación	0.0	0.0

2.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B

Grado de aspereza: V. Grandes ciudades, con edificios en altura

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

C_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto

considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.450	0.49	0.70	-0.39	0.32	0.70	-0.33

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Forjado Techo P.Primer	1.23	0.607	0.570
Forjado Techo P.Baja	1.23	0.607	0.570

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	20.00	13.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado Techo P.Primer	19.743	12.036
Forjado Techo P.Baja	45.075	27.479

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

2.3.- Sismo

Sin acción de sismo

2.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

2.5.- Empujes en muros

2.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
2	Cargas muertas	Lineal	7.00 (2.15, 0.23) (6.65, 3.78)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (6.66, 3.75) (12.68, -2.93)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (12.68, -2.92) (15.15, -0.63)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (15.14, -0.64) (20.28, -5.67)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (20.28, -5.69) (18.32, -7.73)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (18.33, -7.75) (20.28, -9.69)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (15.29,-13.81) (10.92,-16.52)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (15.29,-13.82) (19.37,-10.55)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (19.37,-10.55) (20.29, -9.72)	
	Cargas muertas	Lineal	7.00 (19.37,-10.55) (20.29, -9.72)	

3.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal
	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE
	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

4.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_i \gamma_{G_i} G_i \geq 1$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_i G_i \geq 1$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{D,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{A,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

4.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (O)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (O)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable	
Carga permanente (G)	1.000	1.000	
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	
Viento (Q)	0.000	1.000	

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable	
Carga permanente (G)	1.000	1.000	
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	
Viento (Q)	0.000	1.000	

4.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.500	1.500									
3	1.000	1.000	1.600								
4	1.500	1.500	1.600								
5	1.000	1.000		1.600							
6	1.500	1.500		1.600							
7	1.000	1.000	1.120	1.600							
8	1.500	1.500	1.120	1.600							
9	1.000	1.000	1.600	0.960							
10	1.500	1.500	1.600	0.960							
11	1.000	1.000			1.600						
12	1.500	1.500			1.600						
13	1.000	1.000	1.120		1.600						

14	1.500	1.500	1.120		1.600						
15	1.000	1.000	1.600		0.960						
16	1.500	1.500	1.600		0.960						
17	1.000	1.000				1.600					
18	1.500	1.500				1.600					
19	1.000	1.000	1.120			1.600					
20	1.500	1.500	1.120			1.600					
21	1.000	1.000	1.600			0.960					
22	1.500	1.500	1.600			0.960					
23	1.000	1.000					1.600				
24	1.500	1.500					1.600				
25	1.000	1.000	1.120				1.600				
26	1.500	1.500	1.120				1.600				
27	1.000	1.000	1.600				0.960				
28	1.500	1.500	1.600				0.960				
29	1.000	1.000						1.600			
30	1.500	1.500						1.600			
31	1.000	1.000	1.120					1.600			
32	1.500	1.500	1.120					1.600			
33	1.000	1.000	1.600					0.960			
34	1.500	1.500	1.600					0.960			
35	1.000	1.000							1.600		
36	1.500	1.500							1.600		
37	1.000	1.000	1.120						1.600		
38	1.500	1.500	1.120						1.600		
39	1.000	1.000	1.600						0.960		
40	1.500	1.500	1.600						0.960		
41	1.000	1.000								1.600	
42	1.500	1.500								1.600	
43	1.000	1.000	1.120							1.600	
44	1.500	1.500	1.120							1.600	
45	1.000	1.000	1.600							0.960	
46	1.500	1.500	1.600							0.960	
47	1.000	1.000									1.600
48	1.500	1.500									1.600
49	1.000	1.000	1.120								1.600
50	1.500	1.500	1.120								1.600
51	1.000	1.000	1.600								0.960
52	1.500	1.500	1.600								0.960

▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.600	1.600									
3	1.000	1.000	1.600								
4	1.600	1.600	1.600								
5	1.000	1.000		1.600							
6	1.600	1.600		1.600							
7	1.000	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	1.600	0.960							
11	1.000	1.000			1.600						
12	1.600	1.600			1.600						
13	1.000	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600	1.600		0.960						
17	1.000	1.000				1.600					
18	1.600	1.600				1.600					
19	1.000	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600	1.600			0.960					
23	1.000	1.000					1.600				
24	1.600	1.600					1.600				
25	1.000	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.000	1.600				0.960				

28	1.600	1.600	1.600				0.960				
29	1.000	1.000						1.600			
30	1.600	1.600						1.600			
31	1.000	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600	1.600					0.960			
35	1.000	1.000							1.600		
36	1.600	1.600							1.600		
37	1.000	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600	1.600						0.960		
41	1.000	1.000								1.600	
42	1.600	1.600								1.600	
43	1.000	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600	1.600							0.960	
47	1.000	1.000									1.600
48	1.600	1.600									1.600
49	1.000	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600	1.600								0.960

▪ **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM	Oa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	0.800	0.800		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	0.800	0.800	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	0.800	0.800	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	0.800	0.800			1.500						
12	1.350	1.350			1.500						
13	0.800	0.800	1.050		1.500						
14	1.350	1.350	1.050		1.500						
15	0.800	0.800	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	0.800	0.800				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	0.800	0.800	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	0.800	0.800	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	0.800	0.800					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	0.800	0.800	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	0.800	0.800	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	0.800	0.800						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	0.800	0.800	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	0.800	0.800	1.500					0.900			
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	0.800	0.800							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	0.800	0.800	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	0.800	0.800	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	0.800	0.800								1.500	

42	1.350	1.350								1.500	
43	0.800	0.800	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	0.800	0.800	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	
47	0.800	0.800									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	0.800	0.800	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	0.800	0.800	1.500								0.900
52	1.350	1.350	1.500								0.900

▪ **Tensiones sobre el terreno**

▪ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Oa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	1.000								
3	1.000	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000			1.000						
6	1.000	1.000	1.000		1.000						
7	1.000	1.000				1.000					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

5.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Foriado Techo P.Primer	2	Foriado Techo P.Primer	3.25	6.31
1	Foriado Techo P.Baja	1	Foriado Techo P.Baja	4.17	3.06
0	Cimentación				-1.11

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

6.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Anq.	Punto fijo	Canto de apovo
P1	(2.83, -1.49)	0-2	Con vinculación exterior	28.0	Mitad izquierda	0.60
P2	(4.87, -5.42)	0-2	Con vinculación exterior	28.0	Mitad izquierda	0.60
P3 EX	(6.65, -8.91)	0-2	Con vinculación exterior	28.3	Esq. inf. izq.	0.50
P4 EX	(10.02, -6.59)	0-2	Con vinculación exterior	28.0	Centro	0.50
P5 EX	(13.34, -3.64)	0-2	Con vinculación exterior	42.0	Mitad superior	0.60
P6 EX	(8.59,-12.14)	0-2	Con vinculación exterior	28.0	Centro	0.50
P7 EX	(12.35, -9.81)	0-2	Con vinculación exterior	35.0	Centro	0.50
P8 EX	(16.19, -6.77)	0-2	Con vinculación exterior	40.0	Centro	0.50

6.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M3	Muro de hormigón armado	0-2	(5.43, 3.32)	(12.45, -4.58)	2	0.15+0.15=0.3
					1	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.45 canto:0.60

7.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P2	2	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P6, P7, P8	2	2xUPE 160(11)	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

8.- LISTADO DE PAÑOS

Losas mixtas consideradas

Nombre	Descripción de la chapa
MF-75	METFORM STEEL DECK MF-75 Canto: 75 mm Intereje: 274 mm Ancho panel: 822 mm Ancho superior: 119 mm Ancho inferior: 119 mm Tipo de solape lateral: Inferior Límite elástico: 280 MPa Perfil: 0.80mm Peso superficial: 0.09 kN/m ² Sección útil: 11.12 cm ² /m Momento de inercia: 85.14 cm ⁴ /m Módulo resistente: 22.71 cm ³ /m

Peso propio: 2.83 kN/m²

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)	E_c (MPa)
Todos	HA-25, Control Estadístico	25	1.50	15	27264

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S, Control Normal	500	1.15

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210



4. FICHAS DE MATERIALES Y ESTUDIO ACÚSTICO



Ecophon Solo™ Circle XL

Ecophon Solo™ Circle XL es una solución acústica, muy adecuada en aquellos casos en los que no se puede instalar un techo de pared a pared. Solo™ Circle XL es ideal para edificios en los que el sistema de climatización utilizado es TABS (Sistema de Activación Térmica del edificio).

Solo™ Circle XL es una unidad suspendida que no precisa de marco y que ofrece una gran cantidad de posibilidades de diseño. La isla está suspendida con Connect™ Cable de acero y pieza de cuelgue, que se engancha al accesorio Connect™ Pieza helicoidal. Estas piezas fijan los perfiles Connect™ Perfil primario T24. El sistema, cuyo accesorio Connect™ Pieza helicoidal (patentada) ofrece

la posibilidad de crear una solución con paneles a distinto nivel.

El panel Solo™ Circle XL se compone de dos semicírculos machihembrados y está disponible en tamaño Ø1600x40mm con un peso de 8 kg. El panel está fabricado en lana de vidrio de alta densidad y superficie Akutex™ F1 en ambas caras. Los cantos son de corte recto y están pintados.



YOO Communications AG, St. Gallen, Switzerland

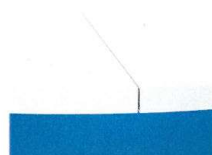
RANGO DEL SISTEMA



Formato, mm	XL Ø1600
Fijación especial	•
Espesor (Gr)	40
Diagrama de instalación.	M290



Panel Solo Circle XL



Cara posterior de Solo Circle XL



Instalación del Solo Circle XL con Connect Piezo helicoidal



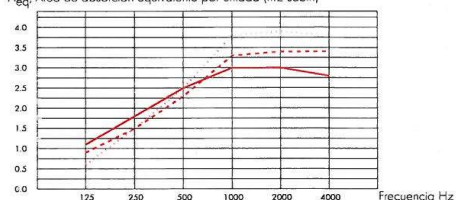
Acústica

Los valores en el diagrama hacen referencia a las medidas de una única pieza independiente. Si las unidades se colocan en un grupo con las unidades separadas menos de 0,5 metros, la Aeq por unidad se reducirá ligeramente.

Absorción de sonido:

Resultados de ensayo según norma EN ISO 354.

Aeq: Área de absorción equivalente por unidad (m² sabin)



— Solo Circle XL, 200 mm o.d.s.
--- Solo Circle XL, 400 mm o.d.s.
... Solo Circle XL, 1000 mm o.d.s.
o.d.s = g.t.s. = grosor total del sistema

Gr mm	g.t.s. mm	Aeq: Área de absorción equivalente por unidad (m ² sabin)					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	200	1.10	1.80	2.50	3.00	3.00	2.80
40	400	0.90	1.50	2.30	3.30	3.40	3.40
40	1000	0.60	1.50	2.50	3.80	3.90	3.80



Accesibilidad

Las placas son desmontables.



Limpieza

Posible limpieza diaria con un paño y aspirador. Permitida la limpieza semanal con una esponja húmeda.



Apariencia Visual

White Frost, la muestra de color NCS más aproximada S 0500-N, reflexión de la luz 85% (siendo más del 99% reflexión difusa). Coeficiente de retrorreflexión 63 mcd*m⁻²lx⁻¹. Brillo < 1.

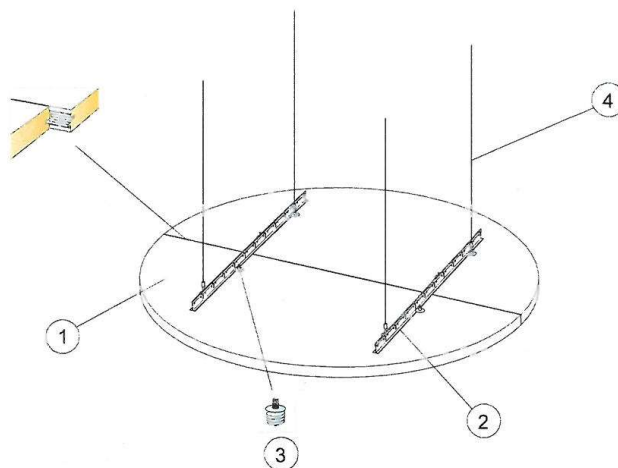


Resistencia a la humedad

Las placas resisten una RH permanente del ambiente de hasta 70% a 25°C siguiendo el método de ensayo según EN 13964. Las placas también están disponibles para espacios con requisitos especiales de humedad y temperatura. Ecophon está a su disposición para ayudarle en la especificación de su proyecto.

M290

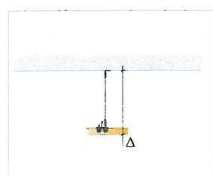
DIAGRAMA DE INSTALACIÓN (M290) PARA ECOPHON SOLO CIRCLE XL



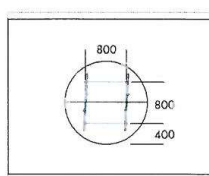
© Ecophon Group

REPERCUSION M2 (EXCLUYENDO DESPERDICIOS)

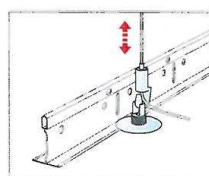
	Formato, mm
	Ø1600
1	Solo Circle XL
2	Connect T24 Perfil primario
3	Connect Pieza helicoidal Solo
4	Connect Cable acero y cuelgue
Δ Profundidad mín. del sistema Δ 190 mm	
5	Para instalar Connect Absorber Anchor, use Connect Absorber Anchor Bit.



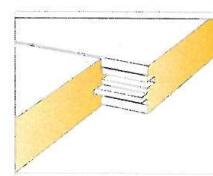
Ver cantidad especificada



Paneles descargados con Connect Cable de acero más pieza de cuelgue y con Connect Perfil primario T24



Sistema de descolgue mediante Connect Cable de acero más pieza de cuelgue



Junta machihembrada

5. 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 obras de ampliación del proyecto no menoscaban las condiciones de accesibilidad del edificio existente. **La nueva ampliación cumple con los criterios de accesibilidad contemplados en la ordenanza municipal.**

6. 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.

7. 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 BÁSICO Y DE EJECUCIÓN ADECUACIÓN PARA NUEVO USO
CENTRO CÍVICO DELICIAS

Situación:

AVDA. DE NAVARRA, 54. ZARAGOZA

Promotor:

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Proyectista:

FERNANDO FERNÁNDEZ LÁZARO



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)
285,04	0,1	28,50

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)
28,50	0,5	14,25

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	0,71
	4	Madera	17 02 01	0,57
	2,5	Metales mezclados	17 04 07	0,36
	0,3	Papel	20 01 01	0,04
	1,5	Plástico	17 02 03	0,21
	0,5	Vidrio	17 02 02	0,07
	0,2	Yeso	17 08 02	0,03
	14	Total estimación (Tn)		2,00
75% de RCD de Naturaleza pétreo				
	4	Arena, grava y otros áridos	10 04 08	0,57
	12	Hormigón	17 01 01	1,71
	54	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 07	7,70
	5	Piedra	17 09 04	0,71
	75	Total estimación (Tn)		10,69
11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros				
	4	Basura	20 02 01	0,57
	7	Pot. Peligrosos y otros	17 09 04	1,00
	11	Total estimación (Tn)		1,57

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			
X	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
X	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: NATURALEZA PETREA			
1. Arena, grava y otros áridos			
x	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			
X	Hormigón	Reciclado	Vertedero o cantera autorizada
x	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
X	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 desencofrantes	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		Gestor autorizado RNPs

4. OPERACIONES DE SEPARACIÓN 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	3,00		
DE NATURALEZA NO PETREA	2,00		
DE NATURALEZA PETREA	10,69		
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	1,57		
TOTAL	17,25	10,00	172,52

8. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

(SEGÚN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL)

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
ACTUACIONES PREVIAS									28.899,02
EXCAVACIÓN Y RELLENO									6.066,26
CIMENTACIONES									29.373,05
ESTRUCTURAS									67.066,09
CERRAMIENTOS, DIVISIONES Y PREFABRICADOS									15.270,35
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									5.761,71
IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO									17.396,44
CUBIERTA Y FACHADA VERDE									74.281,51
PAVIMENTOS									14.359,24
CARPINTERÍA DE MADERA Y DE ALUMINIO									25.042,52
CERRAJERÍA									51.636,16
PLUVIALES Y C. GENERALES RED DE RIEGO									2.253,87
INST. DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN									75.526,75
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TELECO									67.547,52
INST. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									13.988,58
PINTURA Y VARIOS									9.541,04
AMPLIACIÓN DE ESCENARIO									1.926,42
MEDIDAS ACÚSTICAS									15.820,59
CONTROL DE CALIDAD									1.875,00
GESTIÓN DE RESIDUOS									172,52
SEGURIDAD Y SALUD									4.000,00
	15.205,45	15.205,45	69.728,30	34.288,99	37.913,58	68.273,88	218.294,71	53.073,70	527.804,64

Nota: Importes en euros y de ejecución material

Zaragoza, 04 de Julio de 2018



Fdo. Fernando Fernández Lázaro
Arquitecto