

MEMORIA DESCRIPTIVA

AGENTES

Promotor:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ROMANGORDO, con domicilio en Plaza de España, 1, de Romangordo, Cáceres.

Proyectista:

Arquitecto D. Epifanio Manzano Nevado, colegiado nº 634311 COADE.

Redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

Arquitecto D. Epifanio Manzano Nevado, colegiado nº 634311 COADE.

Otros técnicos:

En la actualidad no se conoce el resto de técnicos intervinientes en el proceso edificatorio, recordando al promotor que en la fase de ejecución deberá nombrar, Arquitecto/s Técnico/s con el fin de ser los Directores de la Ejecución de las Obras, así como al técnico/s titulado/s que será Coordinador de Seguridad y Salud. Sin la existencia de dichos técnicos contratados por el promotor, el arquitecto redactor del presente proyecto, no se compromete a llevar la Dirección de las Obras.

INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida:

Se redacta el presente proyecto por encargo del Promotor al Proyectista.

Tiene por objeto el presente proyecto el buscar una solución arquitectónica para la reforma y ampliación del edificio existente en el complejo de la piscina municipal de Romangordo y que encaje en el entorno y cubra el programa de necesidades que plantea la propiedad.

El presente documento es copia de su original, del que es autor el Arquitecto D. Epifanio Manzano Nevado. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Emplazamiento y entorno físico:

El solar está ubicado en la calle Carretera, s/n, 10359, Romangordo (Cáceres), dentro del casco urbano y posee todas las dotaciones urbanísticas, no conociéndose servidumbre alguna para la actuación que se pretende.

Las referencia catastral de la parcela objeto de este proyecto, según documento facilitado por el promotor y extraído de la Oficina Virtual del Catastro de la Secretaria de Estado de Hacienda y Presupuestos es la siguiente: 9128101TK6092N0001EJ.

Normativa urbanística:

El municipio de Romangordo dispone de Normas Subsidiarias Municipales de Planeamiento de Romangordo (Cáceres), actualmente en vigor con aprobación definitiva con fecha de 27 de enero de 2000.

La parcela objeto de actuación está dentro de suelo urbano y está afectada por el ámbito de ordenación de uso Dotacional (D).

Otras normativas, datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados:

En el solar existe una edificación con una planta sobre rasante destinada a bar, vestuarios, almacenes y local de primeros auxilios ligados a la piscina municipal encontrándose dichas instalaciones actualmente en funcionamiento y uso.

El edificio comunica en su lindero sur con la calle Carretera, en el lindero oeste con la calle Sin Nombre y en los linderos norte y este con el recinto de la piscina municipal, teniendo acceso directo desde el interior del mismo.

La parte del edificio ampliada pasará a ocupar una superficie destinada actualmente como zona de

MEMORIA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
Romangordo (Cáceres)

césped de la piscina.

En las modificaciones proyectadas se actúa sobre el edificio objeto de actuación, viéndose mayormente afectado la parte este del mismo, estando destinado a bar, vestuarios, almacenes y local de primeros auxilios ligados a la piscina municipal, propiedad del Ayuntamiento de Romangordo y en funcionamiento durante el periodo de apertura de la temporada de baño en este municipio.

Se proyecta la ampliación del bar existente y las reformas necesarias de la edificación destinada a vestuarios, taquilla, aseos y almacenes anexos a la piscina para que cumpla con el DECRETO 102/2012, de 8 de junio, por el que se regulan las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La edificación existente está resuelta mediante muros de carga de fábrica de ladrillo y forjados unidireccionales. Los cerramientos verticales están resueltos con muros de fábrica de ladrillo.

La cubierta inclinada está resuelta a cuatro aguas mediante tabiquillos palomeros sobre los que apoya los rasillones y sobre éstos las tejas.

Reportaje fotográfico del estado actual de las edificaciones.



Fachada Calle Carretera

MEMORIA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
Romangordo (Cáceres)



Bar



Alzado norte (interior recinto piscina)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del edificio y programa de necesidades:

Dando respuesta al programa de necesidades que plantea la propiedad, se proyecta la ampliación del bar y la adecuación de la edificación anexa a la piscina municipal según establece el DECRETO 102/2012, de 8 de junio, por el que se regulan las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Es de mencionar, que las actuaciones proyectadas no afectan al aforo máximo de usuarios del recinto destinado a piscina pública, fijado en 99 personas, aún reduciendo la superficie útil de zona de cesped.

Actualmente, la edificación existente cuenta con las siguiente estancias: cocina, bar, 2 aseos, 3 almacenes, 2 vestuarios, local de primeros auxilios y un pasillo que comunica la calle con el interior del recinto de la piscina municipal.

Está ejecutado con muros de carga de fábrica de ladrillo que a su vez sirven de cerramiento y forjados unidireccionales como estructura horizontal. La cubierta está ejecutada a cuatro aguas con tabiquillos palomeros, tablero cerámico y teja cerámica como elemento de cubrición.

Para dar respuesta al programa de necesidades del propietario, se demolerá parte de la tabiquería interior que delimita los aseos, almacenes y vestuarios destinando ese espacio para la ampliación del bar, dos almacenes y aseos destinados al mismo. Anexo a esto, se proyectan los vestuarios con aseos, independientes por sexos, taquilla, local de primeros auxilios y almacenes destinados para la maquinaria y útiles necesarios para el funcionamiento y mantenimiento de la piscina. Tanto la piscina como el restaurante cuenta con itinerario accesible desde el exterior.

En el caso del bar se habilita un acceso desde el alzado oeste, y para acceder al recinto de la piscina, se dispone un itinerario accesible desde la plataforma exterior hasta el interior del recinto, incluyendo los vestuarios, con aseos accesibles, que se disponen.

En la edificación resultante prevalecen los acabados planos y uniforme, acorde con las edificación existente, utilizando técnicas de construcción tradicionales y similares a las existentes en el edificio actual, y que exteriormente presenta una ordenación de huecos integrados en un despiece rítmico.

Uso característico del edificio y otros usos previstos:

El edificio objeto de actuación cuenta con uso Dotacional y está destinado a bar, sala polivalente, vestuarios, almacenes y local de primeros auxilios anexos a la piscina municipal, por lo tanto, no se varía el uso característico del mismo.

Toda la edificación se desarrolla en una planta. La parte destinada a bar estará constituida de una cocina, sin sufrir modificación alguna, zona de bar, sala polivalente, aseo masculino, aseo femenino y aseo accesible y dos almacenes.

Los locales anexos al recinto de la piscina están constituidos por dos vestuarios con aseos, diferenciados por sexos, en los que se incluyen aseos accesibles, taquilla, local de primeros auxilios, correctamente señalizado, y dos almacenes destinados para el depósito de la maquinaria y útiles necesarios para el funcionamiento y mantenimiento de las piscinas.

Relación con el entorno:

Se trata de un edificio que linda al sur con la calle Carretera, al oeste con la calle Sin Nombre y la norte y este con el interior del recinto de la piscina municipal. Mantiene la misma estética y volúmenes semejantes a los del edificio existente.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas:

Será preceptivo en la construcción de la obra, según el Decreto 462/71, la observancia de las Normas de la Presidencia del Gobierno y del Ministerio de la Vivienda, sobre la construcción; tanto las actualmente vigentes, como aquéllas que en lo sucesivo se promulguen.

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de los DB de la parte II del CTE.

Se asegurará el cumplimiento de lo dictado en el Decreto 102/2012, de 8 de junio, por el que se regulan las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

MEMORIA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
 Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
 Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
 Romangordo (Cáceres)

Descripción de la geometría del edificio:

El solar es de forma irregular con una superficie total de 1.151 m² de los cuales 174,19 m² son ocupados por la edificación existente, viéndose ampliada hasta 363,97 m² en la edificación resultante.

La geometría del edificio se deduce de la aplicación sobre el solar de la normativa urbanística y el programa de necesidades de la propiedad, siendo la que se recoge en el conjunto de documentación gráfica del proyecto.

Volumen:

El volumen del edificio a ejecutar es el resultante de la aplicación de la normativa urbanística, el programa de necesidades de la propiedad y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

Accesos y evacuación.

El acceso principal al edificio se realiza por la calle Carretera contando con acceso accesible por la calle Sin Nombre.

El solar cuenta con dos linderos de evacuación, la calle Carretera y la calle Sin Nombre que corresponden con las dos salidas del edificio proyectada.

CUADRO DE SUPERFICIES**- Edificación existente****Superficies Útiles:**

| Edificación | | |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | Cocina | 15,76 m ² |
| | Bar | 55,05 m ² |
| | Aseo 1 | 5,73 m ² |
| | Aseo 2 | 5,60 m ² |
| | Almacén 1 | 6,30 m ² |
| | Vestuario 1 | 10,50 m ² |
| | Vestuario 2 | 10,50 m ² |
| | Local primeros auxilios | 7,24 m ² |
| | Pasillo | 13,31 m ² |
| | Almacén 2 | 7,21 m ² |
| | Almacén 3 | 4,55 m ² |
| | SUPERFICIE ÚTIL | 141,75 m² |

Superficies Construidas:

| Edificación | | |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Planta baja | 174,19 m ² |
| | SUPERFICIE CONSTRUIDA | 174,19 m² |

- Edificación resultante**Superficies Útiles:**

| Edificación | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Cocina | 15,76 m ² |
| | Bar-cafetería | 49,85 m ² |
| | Sala polivalente | 106,76 m ² |
| | Distribuidor aseo | 2,70 m ² |
| | Aseo adaptado | 4,58 m ² |
| | Aseo masculino | 2,01 m ² |
| | Aseo femenino | 2,16 m ² |
| | Almacén 1 | 4,81 m ² |
| | Almacén 2 | 2,06 m ² |
| | Distribuidor | 14,14 m ² |
| | Taquilla | 6,72 m ² |
| | Vestuarios – aseo masculino | 34,60 m ² |
| | Aseo adaptado masculino | 7,66 m ² |
| | Vestuarios – aseo femenino | 34,41 m ² |
| | Aseo adaptado femenino | 7,38 m ² |
| | Local primeros auxilios | 6,52 m ² |
| | Cuarto maquinaria | 4,50 m ² |
| | Almacén 3 | 4,01 m ² |
| | SUPERFICIE ÚTIL | 310,63 m² |

Superficies Construidas:

| Edificación | | |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Planta baja | 363,97 m ² |
| | SUPERFICIE CONSTRUIDA | 363,97 m² |

Normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad.

Planeamiento sobre el Municipio: PGM NNSS DSU Otros

Normativa vigente sobre la parcela: PP PE ED PAU

Ordenanza de aplicación: **DOTACIONAL (D)**

| | | EN NORMA | EN PROYECTO |
|----------------|--------------------------------|------------------------------------|--|
| PARCELACION | Superficie | No estable | Existente: 1.151 m ² |
| | Frente | | |
| | Fondo | | |
| | Otras condiciones | | |
| USOS | Planta baja | Dotacional | Dotacional |
| | Otras plantas | | |
| | Otras condiciones | | |
| EDIFICABILIDAD | m ² /m ² | 1,5 m ² /m ² | 0,32 m ² /m ² (363,97 m ²) |
| | m ³ /m ² | | |
| ALTURA | Nº de plantas | No estable | 1 planta |
| | Metros | No estable | 3,80 m |
| OCUPACIÓN | % P. Baja | No estable | 31,62 % |
| | % Otras plantas | | |
| | Fondo máximo | | |
| SITUACIÓN | Respecto a linde | No estable | Adosada |
| | Respecto a vías | No estable | Alineada |
| | Respecto a edificios | No estable | Aislada |
| | Retranqueos | No estable | Alineada |
| | Otras condiciones | | |
| VUELOS | Saliente | | |
| | Anchura | | |
| | Altura s/r | | |
| OBSERVACIONES | | | |

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal):

Se llevarán a cabo los movimientos necesarios para el vaciado, la apertura de zanjas y pozos, relleno y compactación, etc...., para lo cual se emplearán medios mecánicos, e independientemente de las mediciones, se llegará a cada punto a la profundidad que fije la Dirección Facultativa. Por tanto, será necesario comprobar en cada pozo o zanja de cimentación, mediante hinca de barra, que no existe terreno poco compacto en el fondo de la cimentación. En caso de que sea así, se llegará a la profundidad que fije la Dirección Técnica, según lo mencionado anteriormente, realizándose las operaciones y modificaciones necesarias. Si fuese, por tanto, relleno bajo las zapatas, este se realizará con hormigón de dosificación aprobada por la Dirección Técnica, no admitiéndose rellenos realizados con tierras.

El relleno, extendido y apisonado en el caso de que sea necesario, se llevará a cabo con tierras propias a cielo abierto, se realizará por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regalo de las mismas y refino de taludes.

Los aspectos que se han tenido en cuenta para adoptar el sistema estructural de la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

El sistema de cimentación proyectado consiste en zapatas corridas bajo muros de fábrica de ladrillos. En planta baja se ejecutará un forjado de saneamiento de losas alveolares con capa de compresión con un espesor total de 25 cm.

Como elementos de sustentación se emplearán en planta baja muros de fábrica de 1 pie de ladrillo perforado. La estructura horizontal de la planta cubierta del edificio serán construidas mediante placas alveolares aligeradas de 20 cm de espesor y capa de compresión de 5 cm.

Sistema de compartimentación

La edificación proyectada se compartimentará mediante elementos constructivos que verifiquen su comportamiento (seguridad, frente a la humedad, frente al fuego, aislamiento térmico y acústico) requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Sistema envolvente

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno, así como permite la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Sistema de acabados

Los aspectos que se han tenido en cuenta para adoptar el sistema de acabado de la edificación son principalmente: higiene, salud y protección ambiental, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios

La elección de materiales y sistemas se realizará para garantizar las condiciones de 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.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

| Requisitos básicos: | Según CTE | | En proyecto | Prestaciones que superan el CTE en proyecto |
|---------------------|-----------|-------------------------------|-------------|---|
| Seguridad | DB-SE | Seguridad estructural | DB-SE | No acordadas |
| | DB-SI | Seguridad en caso de incendio | DB-SI | No acordadas |
| | DB-SU | Seguridad de utilización | DB-SUA | No acordadas |
| Habitabilidad | DB-HS | Salubridad | DB-HS | No acordadas |
| | DB-HR | Protección frente al ruido | DB-HR | No acordadas |
| | DB-HE | Ahorro de energía | DB-HE | No acordadas |
| Funcionalidad | | Utilización | Anejo | No acordadas |
| | | Accesibilidad | Anejo | No acordadas |
| | | Acceso a los servicios | Anejo | No acordadas |

Limitaciones

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 licencia nueva. 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.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

DEMOLICIÓN

El presente proyecto contempla la demolición de los tabiques interiores y cerramientos y cubiertas de la zona destinada al pasillo y almacén ubicados en la parte este de la edificación.

El proceso de demolición se llevará a cabo elemento a elemento; en primer lugar se levantará la carpintería y cerrajería existentes en la zona de actuación; se procederá a la demolición de la cubierta desde la parte superior a la inferior y se derribará los cerramientos y tabiques según documentación gráfica.

SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Bases de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya.

Estudio geotécnico

Se procede al reconocimiento geotécnico del subsuelo del solar donde se proyecta la ampliación del edificación de una planta sobre rasante mediante la realización de trabajos de campo para definir el tipo de terreno existente, tensiones admisibles del terreno y tipo y cota de cimentación a llevar a cabo para la ejecución de la edificación.

Movimiento de tierras

Para el vaciado, la apertura de zanjas y pozos, rellenos y compactación, etc... se emplearán medios mecánicos, e independientemente de las mediciones, se llegará a cada punto a la profundidad que fije la Dirección Facultativa. Por tanto, será necesario comprobar en varios puntos de la superficie destinada a la cimentación que no existe terreno poco compacto en el fondo de la misma. En el caso de que sea así, se llegará a la profundidad que fije la Dirección Técnica, según lo mencionado anteriormente, realizándose las operaciones y modificaciones necesarias. Si fuese, por tanto, relleno bajo los elementos de cimentación, éste se realizará con hormigón de dosificación aprobada por la Dirección Técnica, no admitiéndose rellenos realizados con tierras. En cualquier caso, la profundidad que constituirá el firme de nuestra cimentación, no estará a una cota superior (cara inferior de la zapata) a -0,60 metros desde la rasante de la calle.

Demás cuestiones y características de los materiales, nivel de control, cuestiones acerca de las bases de cálculo, uso previsto de la estructura, cumplimiento de las Exigencias Básicas, etc..., se especifican y reflejan en el Anejo de Estructuras.

SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL)

Los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen, quedan claramente reflejados en el anejo de cálculo de estructuras

El cálculo de la estructura se ha realizado con ayuda de ordenador (AMD Athlon™), empleando un programa informático de cálculo (Cype Ingenieros, 2018.a).

Se ha introducido por completo el edificio con las características de los materiales utilizados y se ha

comprobado que los resultados son los adecuados para un tipo de edificación como la que se está estudiando.

Este programa conecta directamente con otro de cálculo de cimentaciones superficiales, ambos se acoplan con toda la información necesaria para el cálculo. De esta manera, se calculan las zapatas, demás elementos de arriostramientos y vigas centradoras.

No obstante para más detalles de cálculo específico nos remitiremos a los manuales de cálculo del programa.

Cimentación

Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación del edificio se realizará mediante zapatas corridas bajo muros de carga de fábrica de ladrillo, según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural. Para más detalles consultar la Memoria de Cumplimiento del CTE, Apartados SE-1 y SE-2.

Las características de los materiales utilizados son: hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

A efectos de cálculo, se ha considerado una presión máxima admisible de cálculo es de 0,20 N/mm², excavándose, por tanto, hasta la cota de firme que tenga esa resistencia. El asiento del plano de cimentación se situará a una profundidad mayor de 0,60 m por debajo de la cota del suelo vegetal.

No obstante será necesario la presencia de la Dirección Facultativa de las obras, para asegurar la existencia de dicho terreno en toda la cimentación, con potestad para cambiar tipo, coeficientes de seguridad, dimensiones y todo lo que estimase necesario de la cimentación proyectada, con el fin de dotar al edificio de la cimentación adecuada.

Estructura Portante

El tipo estructural proyectado serán muros de carga de 1 pie de fábrica de ladrillo perforado que sustentan los forjados horizontales a partir de losas alveolares de 20 cm y capa de compresión de 5 cm.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, e intentando igualar luces, sin llegar a una modulación estricta.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE: determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE de Hormigón Estructural.

Las características de los materiales son: hormigón HA-25/B/20/IIa para soportes de hormigón y acero E 275 (A 42b) en placas de anclaje, soportes de acero y vigas de acero y B500S para armaduras.

Estructura Horizontal

La estructura horizontal se ha resuelto mediante forjados a base de losas alveolares de 20 cm con capa de compresión de 5 cm de espesor.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relaciones a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos

DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural.

Las características de los materiales utilizados son: hormigón HA-25/B/20/IIa para hormigones de forjado, acero E 275 (A 42b) para correas de cubierta y B500S para armaduras.

SISTEMA ENVOLVENTE

Cubiertas - En contacto con el aire

La cubierta será inclinada con una pendiente del 30% ejecutada a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x11,5x7 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, entre los que se coloca poliuretano proyectado de 80 mm de espesor, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 20x30 cm. D=4/4 mm arriostamiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel. Cobertura con teja cerámica curva roja de 43x26 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5, sobre membrana impermeabilizante con su correspondiente protección e incluso colocación de tejas de ventilación, remate lateral y cumbre. Entre los tabiquillos palomeros se colocará aislamiento térmico mediante lana mineral de 50 mm de espesor.

Cubiertas - En contacto con un espacio no habitable

La cubierta plana proyectada sobre el almacén 2 y los aseos del bar-restaurante se ejecutará mediante 4 cm formación de pendiente con hormigón ligero de arcilla expandida, 1 cm de mortero de regularización, geotextil de poliéster, impermeabilización con PVC monocapa no adherida, geotextil de poliéster y solado. Todo ello sobre forjado de placas alveolares sin capa de compresión.

Cubiertas – Lucernarios

No existen en este proyecto.

Fachadas - Muro en contacto con el aire

Los cerramientos exteriores estarán formados por las siguientes capas indicadas desde el exterior de la edificación hacia el interior de la misma:

Cerramiento formado por pintura plástica lisa mate en color blanco, mortero de cemento acabado liso, fábrica de 1 pie de ladrillo perforado tosco, cámara de aire de 2 cm y trasdosado autoportante de placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, con aislamiento térmico de lana mineral de 5 cm entre montante y pintura plástica lisa o alicatado interiormente hasta una altura de 2,30 m, quedando sujeto a modificaciones durante la ejecución de la obra.

Fachadas - Muro en contacto con espacios no habitables.

Los muros en contacto con los almacenes se ejecutarán con 1 pie o ½ pie de fábrica de ladrillo perforado, revestido por ambas caras, según documentación gráfica.

Fachadas – Huecos

La puerta de acceso a los almacenes y al recinto de la piscina desde la calle carretera se ejecutará de chapa lisa de 1 y 2 hojas, respectivamente, realizada en chapa de acero galvanizado, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra.

Las puertas que dan acceso a los vestuarios, almacén 3 y local de primeros auxilios desde el interior del recinto de la piscina se ejecutarán de 1 hoja realizada en acero galvanizado y vidrio laminar 3+3, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra.

Las ventanas se ejecutarán de aluminio con el mismo acabado que las existentes, con tres cámara, preparada para doble acristalamiento, en módulo compacto, en el que se integra el capialzado y la persiana de PVC, caso de existir ésta. Dimensiones y diseño según se especifica en la documentación gráfica. En planta baja, los huecos de planta baja que den a vía pública contarán con rejas de protección.

En carpintería exterior se colocará doble acristalamiento (Tipo "Climalit"), formado por luna 4 mm, cámara de aire deshidratada de 12 mm y otra luna de 4 mm, con perfil separador de aluminio y doble

sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.

Suelos

Los suelos interiores se ejecutarán mediante pavimento de baldosas de gres tomadas con mortero cola sobre recocado con mortero de cemento sobre forjado de placas alveolares y capa de compresión, según documentación gráfica.

Los suelos correspondiente a los baños accesibles se ejecutarán con pavimento de baldosas de gres antideslizante tomadas con mortero cola sobre recocado con mortero de cemento sobre forjado de placas alveolares y capa de compresión, según documentación gráfica.

Suelos - En contacto con espacios no habitables.

El suelo de los almacenes se ejecutará con hormigón pulido.

Suelos - En contacto con el aire exterior.

El suelo de los espacios exteriores se soluciona con solado de gres prensado en seco antideslizante (B11a-B1b s/UNE-EN-67), en baldosas de 31x31 cm. marmoleado, para tránsito denso (Abrasión V), recibido con adhesivo C1 T s/EN-12004 Ibersec Tile, sobre recocado de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca.

Cerramientos en contacto con el terreno – Muros.

No existen en este proyecto.

Cerramientos en contacto con el terreno - Cubiertas enterradas.

No existen en este proyecto.

Cerramientos en contacto con el terreno - Suelos a una profundidad mayor de 0,5 m.

No existen en este proyecto.

Medianerías

No existen en este proyecto.

| | | Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a: | | | | |
|--|---|--|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | Peso Propio | Viento | Sismo | Fuego | Seguridad uso |
| CUBIERTAS | En contacto con el aire | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Acción del rayo DB SUA 8 |
| | En contacto con un espacio no habitable | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Acción del rayo DB SUA 8 |
| | Lucernarios | --- | --- | --- | --- | --- |
| FACHADAS | Muro en contacto con el aire | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Impacto o atrapamiento DB SUA 2 |
| | Muro en contacto con espacios no habitables | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Impacto o atrapamiento DB SUA 2 |
| | Huecos | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Impacto o atrapamiento DB SUA 2 |
| SUELOS | Apoyados sobre el terreno | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Caídas DB SUA 1 |
| | En contacto con espacios no habitables | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Caídas DB SUA 1 |
| | En contacto con el aire exterior | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Caídas DB SUA 1 |
| CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO | Muros en contacto con el terreno | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Cubiertas enterradas | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Suelos a una profundidad mayor de 0,5 m | --- | --- | --- | --- | --- |
| OTROS | Medianerías | --- | --- | --- | --- | --- |

| | Cerramientos exterior edificio | Acción permanente DB SE-AE | Acción variable DB SE-E | Acción accidental DB SE-AE | Propagación exterior DB SI | Impacto o atrapamiento DB SUA 2 |
|--|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|--|---------------------------------|
| | | Evacuación de agua | Comportamiento frente a la humedad | Aislamiento acústico | Aislamiento térmico | |
| CUBIERTAS | En contacto con el aire | Evacuación de agua DB HS 5 | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| | En contacto con un espacio no habitable | Evacuación de agua DB HS 5 | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| | Lucernarios | --- | --- | --- | --- | |
| FACHADAS | Muro en contacto con el aire | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| | Muro en contacto con espacios no habitables | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| | Huecos | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| SUELOS | Apoyados sobre el terreno | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| | En contacto con espacios no habitables | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| | En contacto con el aire exterior | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |
| CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO | Muros en contacto con el terreno | --- | --- | --- | --- | |
| | Cubiertas enterradas | --- | --- | --- | --- | |
| | Suelos a una profundidad mayor de 0,5 m | --- | --- | --- | --- | |
| OTROS | Medianerías | --- | --- | --- | --- | |
| | Cerramientos exterior edificio | No es de aplicación en este proyecto | Protección frente a la humedad DB HS 1 | Protección contra el ruido DB HR | Limitación de demanda energética DB HE 1 | |

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Particiones interiores que limitan con las zonas comunes no calefactadas

La partición que separa los almacenes con el resto de la edificación están ejecutado con fábrica de ladrillo perforado de 1 pie o ½ pie, según documentación gráfica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, revestido por ambas caras.

Particiones interiores que limitan con otra propiedad

No existen en este proyecto.

Particiones interiores que limitan con dependencia dentro de la misma propiedad

Las divisiones interiores se solucionan con tabicón de ladrillo hueco doble de 24x11,5x7 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5 y enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-10) o alicatado con plaqueta de gres recibido con mortero de cemento cola y rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 hasta una altura de 2,30 m, quedando sujeto a modificaciones durante la ejecución de la obra.

La carpintería interior, preparada para barnizar, será de hoja lisa maciza de melamina, 35 mm de

espesor, rechapada en pino lacada o similar, con cerco y herrajes de cuelgue y cierre.

| Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a: | | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------|
| | | Fuego | Aislamiento acústico | Otras |
| Part. int. limitan con las zonas comunes no calefactadas | Paramentos verticales | Propagación interior DB SI | Protección contra el ruido DB HR | --- |
| | Elementos horizontales | --- | --- | --- |
| Part. int. limitan con otra propiedad | Paramentos verticales | Propagación interior DB SI | Protección contra el ruido DB HR | --- |
| | Elementos horizontales | --- | --- | --- |
| Part. int. limitan con dependencia dentro de la misma propiedad | Paramentos verticales | Propagación interior DB SI | Protección contra el ruido DB HR | --- |
| | Elementos horizontales | --- | --- | --- |

SISTEMAS DE ACABADOS

Todos los acabados cumplirán los requisitos de Habitabilidad (proporcionarán un buen aislamiento acústico y térmico según lo exigido por: DB-HR y DB-HE), Seguridad (tendrán una clase de resbaladidad adecuada a lo exigido en el DB-SUA1 y una resistencia ante el fuego superior a la indicada en el DB SI) y Funcionalidad (los acabados contribuirán al correcto funcionamiento).

Revestimientos

Se dispondrá falso techo continuo de placas de yeso laminado bajo forjado de placas alveolares, quedando una cámara de aire de 12 cm.

Los paramentos verticales interiores se revestirán con enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-10) y con pintura plástica lisa. Se exceptúan los paramentos verticales de vestuarios, aseos y local de primeros auxilios que se alicatarán con azulejo recibido con mortero de cemento cola hasta una altura de 2,30 m, quedando sujeto a modificaciones durante la ejecución de la obra.

El solado a colocar en el interior será mediante pavimento de baldosas de gres tomadas con mortero cola sobre recrecido con mortero de cemento sobre forjado de placas alveolares y capa de compresión, según documentación gráfica.

Los suelos correspondiente a los baños accesibles se ejecutarán con pavimento de baldosas de gres antideslizante tomadas con mortero cola sobre recrecido con mortero de cemento sobre forjado de placas alveolares y capa de compresión, según documentación gráfica.

En los espacios exteriores se colocarán solado de gres prensado en seco antideslizante (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), en baldosas de 31x31 cm. marmoleado, para tránsito denso (Abrasión V), recibido con adhesivo C1 T s/EN-12004 Ibersec Tile, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca.

Los vierteaguas y albardillas serán de caliza pulida con goterón y orejera, recibido con mortero de cemento 1:6.

Cerrajería

Las rejas de protección de los huecos de los cerramientos formada por perfiles macizos de acero laminado en caliente, bastidor con pletina de 40x5 mm., con dos pletinas de 40x5 mm. intermedias taladradas para paso de barrotes cada 10 cm. de redondo macizo de D=16 mm. soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm.

Pinturas

En el interior pintura plástica lisa (dos manos con lijado y emplastecido necesario) en paramentos horizontales y verticales, excepto en paramentos verticales de vestuarios, aseos y local de primeros auxilios que se alicatarán con azulejo recibido con mortero de cemento cola hasta una altura de 2,30 m, quedando sujeto a modificaciones durante la ejecución de la obra.

A la carpintería de madera se aplicará laca tapaporos y dos manos de barniz posterior (en la de exteriores tres manos), con los lijados intermedios necesarios.

La cerrajería se pintará con esmalte sintético, con mano protectora de minio y dos de color.

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

A continuación se indican los datos más representativos del acondicionamiento e instalaciones del edificio, los cuales se desarrollarán pormenorizadamente en los anejos a la memoria.

Protección contra incendios

Según cumplimiento de DB SI, desarrollado en el anejo a la memoria.

Anti-intrusión y pararrayos

No es de aplicación en este edificio, según justificación del apartado SUA 8.

Electricidad y alumbrado

Se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, NTE correspondiente y Normas de la Compañía Suministradora.

En el plano correspondiente se detalla lo referente a circuitos, cálculos, mecanismos, etc.

La instalación interior correspondiente a la zona de vestuarios, local de primeros auxilios y cuarto de instalaciones constará de un cuadro de distribución de electrificación básica compuesto por 11 circuitos: 4 de alumbrado, 3 de usos generales, 2 tomas de baño y 1 para la instalación de la piscina.

La instalación interior correspondiente a la zona de cocina, bar y sala polivalente constará de un cuadro de distribución de electrificación básica compuesto por 18 circuitos: 8 de alumbrado, 4 de usos generales, 1 tomas de baño y 1 para lavavajillas, 1 para cocina, 1 auxiliar cocina y 2 de climatización.

Los mecanismos, en cuanto a calidad, color y marca y modelo, serán elegidos en obra.

La instalación se realizará mediante conductores rígidos de cobre recocido con protección de PVC, discurrirá bajo tubo flexible de plástico traqueado empotrado en paramentos verticales y horizontales (techos).

Ascensores y transporte

No es de aplicación en este edificio.

Fontanería

El trazado y diámetro de la instalación queda definido en el plano correspondiente. Su ejecución se realizará según DB HS 4 y las NTE correspondientes, así como las recomendaciones de la Compañía Suministradora.

Se tenderán dos redes, una para agua fría y otra para agua caliente, con tubería de cobre. En ningún caso las tuberías se pondrán en contacto con cemento.

La instalación constará de llaves de toma y registro en la vía pública, contador, montantes y distribución por la vivienda; disponiéndose llaves de corte por local húmedo (de forma que el funcionamiento de cada uno sea independiente del resto) y a la entrada y salida del calentador.

Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Se ejecutará según DB HS 5. Todas las bajantes desaguarán en arquetas, y en todos los cambios de dirección y de diámetro de albañales también se colocarán arquetas, cuyas dimensiones quedan especificadas en los planos correspondientes.

Las arquetas se ejecutarán mediante: solera, con pendientes, de hormigón en masa tipo HM-20/B/40/I+Qb; muro aparejado de ½ pie de ladrillo macizo, tomado con mortero de cemento y arena de río 1:6; enfoscado interior con el mismo tipo de mortero anterior, dejando los ángulos redondeados; tapa de hormigón, tipo HA-25/B/20/IIa+Qb, armado con Ø8 formando cuadrícula cada 10 cm de acero AE-42;

cercos de perfil laminado de acero L50.5. Para desagüe de bajantes y para formación de arquetas sifónicas se colocarán codos de PVC.

Los albañales serán de tubo de PVC sanitario unión en copa con junta elástica, de diámetro interior especificado en planos correspondientes, colocados sobre cama de arena de río. En el caso de red colgada, los tubos serán también de PVC sanitario, con sus correspondientes elementos de fijación. La pendiente de la red de saneamiento no será inferior al 1'5%.

Los desagües de aparatos en PVC, diámetros especificados en el plano correspondiente, llevarán sifones individuales antes de conectar al bote sifónico. En cualquier caso terminarán en el manguetón del inodoro, de PVC, de 110 mm de diámetro.

Las bajantes de aguas sucias serán de PVC, serie C, de 110 mm de diámetro cuando a ellas desagüen inodoros y de 75 mm si a ellas no desaguan inodoros. Las bajantes de pluviales del mismo material anterior, serie F, de 110 mm de diámetro.

Los canalones, de chapa galvanizada, tendrán un diámetro mínimo de 185 mm, fijados mediante grapas de acero galvanizado.

Ventilación

Se prevé la instalación de conductos de ventilación mecánica, con extracción en aseos y baños, conducidos a exterior a través de shunt en cubierta.

Los conductos estarán protegidos contra la agresión ambiental y de otros materiales no compatibles.

Telecomunicaciones

Se definirá desde un punto de vista arquitectónico, todos los elementos necesarios tales como patinillos, huecos, etc. y todo aquello que desde el punto de vista constructivo, sea necesario tener en cuenta a la hora de ejecutar una obra para dotar al inmueble de los servicios que dicta la Ley en el aspecto de Telecomunicaciones.

Se debe dejar claro que los competentes en la definición más profunda de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones, son los Ingenieros o Ingenieros Técnicos de Telecomunicación en su especialidad correspondiente tal y como marca el R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y su Reglamento Regulador aprobado por el R.D. 401/2003, de 4 de Abril, sin contravenir las normas del Código Técnico de la Edificación.

Se instalarán antenas (para UHF, VHF y FM) completas con mástil fijado a los paramentos, conductos, cableado y preparado para tres posibles tomas.

Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

El objetivo es conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Equipamiento. Definición de baños, aseos, etc.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada en blanco. El lavabo será sin pedestal. Todos los aparatos llevarán incorporados los accesorios necesarios para su funcionamiento, así como sus desagües (de PVC).

Los baños y aseo accesibles contarán con aparatos sanitarios según las especificaciones del CTE_SUA_9 y Decreto 8/2003, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura.

La grifería cromada, modelo a elegir en obra; siendo hidromezcladora en aseos y baños.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
SALUBRIDAD
PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
AHORRO DE ENERGÍA

| |
|---|
| X |
| X |
| X |
| X |
| X |
| X |

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Describiremos a continuación el Programa de necesidades de la estructura, reflejando cuestiones como las Bases de Cálculo consideradas y lo relativo a los cálculos realizados, en el Anejo de estructuras.

Descripción y Características Generales de la Estructura

La estructura a ejecutar, es la que corresponde a:

- Estructura destinada a cumplir las Exigencias Básicas 1 y 2 (según el RD 314/06, CTE), así como las Exigencias relativas al requisito de Seguridad en caso de Incendio, y las relativas al requisito de Higiene, Salud y Medio Ambiente, (Estas dos últimas, impuestas por la EHE 08, conforme a su artículo 5), de la construcción de un edificio destinado a Uso Dotacional, como Uso Principal. La misma ya ha sido descrita anteriormente en el apartado 2.2, y la descripción allí reflejada, será igualmente complementada con lo especificado en 3.1 y 5.2
- Una planta sobre rasante. Altura de coronación (5,10 metros hasta la cumbrera de la edificación).
- Ubicado en Romangordo, dentro de la trama urbana y rodeado de edificios de alturas similares, y por tanto a resguardo de la acción del viento. Zona Eólica B a efectos de sobrecarga de viento.
- Zona climática 4 a efectos de sobrecarga de nieve.
- Altitud, 422 metros sobre el nivel del mar.

Los restantes condicionantes que puedan afectar a la determinación de las acciones, y combinación de las mismas quedan reflejadas en el apartado de acciones.

Para justificar el cumplimiento del CTE, se han seguido las bases de cálculo, y todo lo reflejado en los DB que le son de aplicación.

Se establece como único uso el ya señalado anteriormente, siendo las prestaciones alcanzadas al abrigo de la presente justificación del Documento Básico, las correspondientes con los usos ya señalados, permitiéndose como consecuencia de ello, alcanzar el nivel de prestaciones exigido por el CTE, así como satisfacer las Exigencias impuestas por la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.

Uso Previsto

El uso principal será Dotacional.

Declaración de cumplimiento de las Exigencias Básicas del CTE

Se cumplen las Exigencias Básicas 1 relativa a la Resistencia y Estabilidad, así como la Exigencia Básica 2, relativa a la Aptitud al servicio.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

SECCIÓN SI 1 *Propagación Interior.*

1.- Compartimentación en sectores de incendio.

Siguiendo el criterio de la Norma se considera un único sector de incendios el edificio destinado a uso dotacional, al contar con una superficie construida menor de 500 m² y una ocupación inferior a 500 personas, cumpliendo los elementos de compartimentación, paredes, techos y puertas, con los requisitos de resistencia al fuego exigidos.

2.- Locales y zonas de riesgo especial.

Los almacenes y cuarto de maquinaria destinado al funcionamiento y mantenimiento de la instalación de la piscina, al contar con un volumen inferior a 100 m³ y no estar destinados al almacenamiento de instalaciones de climatización, ni maquinaria frigorífica o almacenamiento de combustibles sólidos para la calefacción, no se consideran locales de riesgo especial.

Dadas las características de la cocina, se prevé en la misma una potencia instalada de 13,4 kW, resultante de:

- Freidora de 3,5 litros, con una potencia térmica de 3,5 KW.
- Microondas, con una potencia térmica de 1,4 KW.
- Horno, con una potencia térmica de 2,6 KW.
- Plancha, con una potencia térmica de 2,5 KW.
- Fuegos de cocción, 3,4 KW.

Al ser la potencia instalada inferior a 20 KW, no se considera como local de riesgo especial.

Aunque el equipamiento de la cocina no forma parte de este proyecto se recuerda que:

Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas deben cumplir además las siguientes condiciones especiales:

- *Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.*
- *Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurren por el interior del edificio, así como los que discurren por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30. No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de esta Sección.*
- *Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin ser tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.*
- *Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F₄₀₀ 90.*

3.- Espacios ocultos.

Los elementos de compartimentación disponen de continuidad en los espacios ocultos.

4.- Reacción al fuego de revestimientos.

Todos los materiales empleados en los acabados de las zonas ocupables, a excepción de las puertas (superficie inferior al 5%), están clasificados como C-s2 d0 y E_{FL} o inferior.

SECCIÓN SI 2 *Propagación Exterior.*

1.- Medianerías y fachadas:

Los cerramientos cuentan con resistencia al fuego REI-240, siendo la máxima exigencia en el caso de medianerías de EI-120 y en fachadas se cumple que EI es superior a 60 con distancias superiores a 0,50 m en fachadas con ángulos a 180° y superiores a 3,00 m en fachada con ángulo de 0°.

2.- Cubiertas:

La resistencia al fuego de la franja horizontal de encuentros es mayor de REI-120, siendo la máxima exigencia en el caso de cubierta de REI-60 a 50 cm. exigidos.

SECCIÓN SI 3 Evacuación de ocupantes.

1.- Compatibilidad elementos de evacuación.

No existen recorridos por otros locales.

2.- Cálculo de la ocupación.

Área destinada a Bar-Sala polivalente

| Uso previsto | Superficie (m ²) | Ocupación (m ² /persona) | Ocupación |
|---|------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Bar – Sala polivalente (zona de pie) | 20,81 | 1 | 22 personas |
| Bar – Sala polivalente (zona público sentado) | 117,81 | 1,5 | 79 personas |
| Bar – Sala polivalente (zona de servicio) | 20,32 | 10 | 2 personas |
| Aseo Accesible | 4,58 | 3 | 2 personas |
| Aseo Masculino | 2,01 | 3 | 1 persona |
| Aseo Femenino | 2,16 | 3 | 1 persona |
| Ocupación total | | | 107 personas |

Área destinada a locales anexos a la Piscina

| Uso previsto | Superficie (m ²) | Ocupación (m ² /persona) | Ocupación |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Vestuarios (femeninos) | 43,37 | 3 | 15 personas |
| Vestuarios (masculinos) | 42,86 | 3 | 15 personas |
| Local primeros auxilios | 6,59 | 5 | 2 personas |
| Almacenes y cuarto de maquinaria | | nula | 0 personas |
| Ocupación total | | | 32 personas |

3.- Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación.

El origen de evacuación es cualquier punto que pueda ser ocupado por las personas.

El bar-sala polivalente cuenta con un recorrido de evacuación menor de 25 m, hasta la salida de planta o de recinto.

Los vestuarios cuentan con un recorrido de evacuación menor de 50 m, hasta al menos dos salidas de planta o de recinto.

El local de primeros auxilios cuenta con un recorrido de evacuación menor de 25 hasta un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, desde cualquier punto hasta la única salida que dispone.

4.- Dimensionado de los medios de evacuación.

| Tipo de elemento | | Dimens. | V. mín. | Proyectado |
|---|---|---------|----------------|------------|
| Puertas y pasos $A \geq P / 200$ | Zona vestuarios | 0,150 m | | 0,825 m |
| | Bar-sala poliv. | 0,535 m | $\geq 0,80$ m | 0,80 m |
| | Local de primeros auxilios | 0,010 m | $< 1,23$ m | 0,80 m |
| Pasillos y rampas $A \geq P / 200$ | Zona vestuarios | 0,150 m | $\geq 1,00$ m. | 1,50 m |
| Escaleras no protegidas | Evac. Descendente $A \geq P / 160$ | --- | $\geq 1,00$ m. | --- |
| | Evac. Ascendente $A \geq P / (160-10h)$ | --- | $\geq 1,00$ m. | --- |
| Escaleras protegidas $E \leq 3S+160 As$ | | --- | $\geq 1,00$ m. | --- |
| (*)Escaleras $P \leq 10$ us. Habituales | | --- | $\geq 0,80$ m. | --- |

5.- Protección de las escaleras.

No es de aplicación en este proyecto.

6.- Puertas en recorridos de evacuación.

Las puertas previstas para salidas de planta o edificio son abatibles con eje de giro vertical y sus sistemas de cierres son de fácil y rápida apertura.

La puerta existente en el recorrido de evacuación del bar-sala polivalente abrirá en el sentido de evacuación al contar con una ocupación mayor de 50 personas.

7.- Señalización de medios de evacuación.

Se señalarán las salidas de recinto, planta y edificio, así como los recorridos de evacuación y los medios de extinción existentes en el establecimiento.

8.- Control del humo de incendio.

No es de aplicación, dadas las características del edificio.

9.- Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

La planta de salida del edificio dispone de itinerario accesible desde su origen de evacuación hasta la salida del edificio.

SECCIÓN SI 4 *Detección, control y extinción del incendio.*

El bar-comedor y la zona de vestuarios serán dotados de un extintor de eficacia 21A-113B debidamente señalado, cerca de la puerta de acceso a los mismo, obteniéndose un recorrido inferior a 15 m.

SECCIÓN SI 5 *Intervención de los bomberos.*

No es de aplicación, altura de evacuación descendente del edificio menor de 9 m.

SECCIÓN SI 6 *Resistencia al fuego de la estructura.*

1.- Generalidades.

Se han utilizado los métodos simplificados recogidos en los Anejos del presente DB.

2.- Resistencia al fuego de la estructura.

Se comprobará que el valor de cálculo, en todo instante, no supera el valor de resistencia.

3.- Elementos estructurales principales.

Al tratarse de una estructura que soporta una edificación de uso dotacional, todo ello con altura de evacuación inferior a 15 m la resistencia al fuego de los elementos estructurales será R60, y dado que el edificio está resuelto mediante muros de carga de fábrica de 1 pie de ladrillo perforado y forjados de placas alveolares con capa de compresión de 25 cm de espesor total, según documentación gráfica; se cumplen las exigencias.

4.- Elementos estructurales secundarios.

La resistencia de los cargaderos es superior a R120.

5.- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

Se observará lo especificado al respecto en el DB-SE correspondiente.

6.- Determinación de la resistencia al fuego.

Se ha establecido comprobando las dimensiones de una sección de acuerdo con las tablas dadas en los Anejos C a F de este DB.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SECCIÓN SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

1.- Según la tabla 1.2 de *Clase exigible a los suelos en función de su localización* se presentan los distintos tipos a colocar en obra.

| Localización | Norma | Proyectado |
|--|--------|-----------------------|
| Zonas Interiores Secas. -Superficies con pendiente menor que el 6% -Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras | 1 2 | 1 No existe |
| Zonas Interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ¹ , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc. -Superficies con pendiente menor que el 6% -Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras | 2 3 | 2 No existe |
| Zonas Exteriores. Duchas. | 3 | 3 |

¹ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

La piscina no es objeto de actuación por no actuar sobre ella.

2.- En cuanto a las posibles discontinuidades en el pavimento, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, se comprobará que:

| | |
|--|--------|
| No tendrá juntas que presenten más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión 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° | CUMPLE |
| Desniveles que no excedan de 50 mm se resuelven con pendientes menores al 25% | CUMPLE |
| En zonas de circulación interiores, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm., de diámetro. | CUMPLE |
| En caso de disponer barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán un altura mínima de 80 cm. | CUMPLE |
| En zonas de circulación, prohibido colocar un escalón aislado, ni dos consecutivos, salvo en zonas de Uso Restringido, Zonas Comunes de Uso Residencial Vivienda, Accesos y Salidas de los Edificios, así como a un Estrado o Escenario. | CUMPLE |

3.- En cuanto a los desniveles cumplirá con las siguientes condiciones:

| | |
|---|--------|
| Se dispone de barrera de protección, en aquellas zonas en las que existan huecos, desniveles y aberturas horizontales y/o verticales, con una diferencia de cota mayor a 55 cm., salvo que la disposición constructiva haga muy improbable la caída, o cuando la colocación de la barrera sea incompatible con el uso previsto. | CUMPLE |
| En zonas de uso público del edificio, y no siendo el desnivel mayor a los 55 cm., comentados anteriormente, pero susceptible en cualquier caso de causar caídas, se colocará una diferenciación visual y táctil, colocada a una distancia mínima de 25 cm., al borde. | CUMPLE |
| Las barreras de protección tienen una altura mínima de 90 cm., cuando la diferencia de nivel que protegen no exceda a 6 m., con las excepciones reflejadas en el DB-SU 1.3 | CUMPLE |
| Las barreras de protección tienen una altura mínima de 110 cm., cuando la diferencia de nivel que protegen exceda a 6 m., con las excepciones reflejadas en el DB-SU 1.3 | CUMPLE |
| Las barreras de protección tienen una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del DB SE-AE, en función de la zona donde se encuentre. | CUMPLE |
| Estas barreras de protección, se han previsto y diseñado, de modo que no tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm. de diámetro, con las excepciones reflejadas en el DB-SU 1.3 | CUMPLE |

4.- Escaleras y rampas
Escaleras de Uso Restringido.

No proceden.

Escaleras de Uso General.

Las escaleras ejecutadas en el acceso al bar-sala polivalente desde la calle Carretera son rectos con una anchura superior a 1,00 m y con dimensiones de peldaños de 30 cm como mínimo en la huella y 12,3 cm como máximo en la contrahuella. No existen tramos con menos de 3 peldaños y la máxima altura a salvar es 0,37 m.

No precisa de pasamanos por no salvar una altura mayor de 55 cm.

Rampas.

El itinerario accesible proyectado no cuenta con pendientes que excedan del 4%, las cuales se consideran rampa a efectos de este Documento Básico.

5.- Limpieza de acristalamientos exteriores.

No es de aplicación por no tratarse de un edificio con uso Residencial Vivienda, no obstante, no existen acristalamientos a una altura superior a 6 metros.

SECCIÓN SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

1.- Impacto.

| | | |
|---|--|---------------|
| IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS | En zonas de Uso Restringido, la altura libre de paso en zonas de circulación es de al menos 210 cm. | CUMPLE |
| | En zonas que no sean de Uso Restringido, la altura libre de paso en zonas de circulación es de al menos 220 cm. | CUMPLE |
| | En los umbrales de las puertas, la altura libre es de al menos 200 cm. | CUMPLE |
| | Los elementos que sobresalen de las fachadas y estén ubicados sobre zonas de circulación, están ubicados al menos a 220 cm., de altura mínima. | CUMPLE |
| | En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm., en la zona de altura comprendida entre 15 cm., y 2,20 m., medidos a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto. | NO PROCEDE |
| | Se disponen de elementos fijos que restrinjan el acceso bajo zonas voladas que lo estén a menos de 200 cm., tales como tramos de escalera o mesetas. | NO PROCEDE |
| IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES | Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de pasillos de anchura menor a 250 cm., se ubicarán de modo que el barrido de las mismas no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 250 cm., 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. | CUMPLE |
| | Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 70 cm., y 150 cm., como mínimo. | |
| IMPACTO CON ELEMENTOS FRAGILES | Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto, salvo en el caso de que dispongan de una barrera de protección, soportan un impacto sin romper, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, se clasifican en: 1(B)1 | CUMPLE |
| | En el caso de duchas y bañeras, las partes vidriadas y cerramientos, soportan un impacto de nivel 3 conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003. | CUMPLE |

| | | |
|--|--|--------|
| IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES | En el caso de superficies acristaladas que se confundan con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), o incluso en el caso de estas últimas si no disponen de elementos que permitan identificarlas como cercos o tiradores, están protegidas de señalización visual de modo que ésta se dispone en toda su longitud, ubicada a una altura superior comprendida entre 150 cm., y 170 cm., e inferior entre 85 cm., y 110 cm., salvo que cuente con montantes separados a una distancia de 60 cm como máximo | CUMPLE |
|--|--|--------|

2.- Todas las puertas correderas de la edificación son de accionamiento manual, y han sido diseñadas de manera que, una vez abiertas, quedan encastradas en la partición vertical evitando que quede una distancia hasta el objeto fijo más próximo menor de 0,20 m, cumpliendo así con el mínimo exigido.

SECCIÓN SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Cualquier recinto que suponga riesgo de aprisionamiento dispone de los sistemas de desbloqueo exterior y de iluminación controlada desde el interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia recibida, o perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto las situadas en itinerarios accesibles en las que se aplicará una fuerza de 25 N como máximo y de 65 N si son resistentes al fuego.

SECCIÓN SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

1.- Alumbrado normal en zonas de circulación.

En todas las zonas de circulación interior existirá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar un nivel de iluminación, medido a nivel del suelo, superior a 100 lux, medido a nivel de suelo. Asimismo, en todas las zonas de circulación exterior de la vivienda existirá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar un nivel de iluminación, medido a nivel del suelo, superior a 20 lux. En todas las zonas el factor de uniformidad medio será al menos del 40%.

1.- Alumbrado de emergencia.

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Recorridos de evacuación |
| <input type="checkbox"/> | Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ² |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección |
| <input type="checkbox"/> | Locales de riesgo especial |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Las señales de seguridad |

Disposición de las luminarias:

| | NORMA | PROYECTO |
|--|----------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Altura de colocación | $h \geq 2 \text{ m}$ | H = 2,50 m |

Se dispondrá una luminaria en:

| | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cada puerta de salida. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Puertas existentes en los recorridos de evacuación. |
| <input type="checkbox"/> | Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa). |
| <input type="checkbox"/> | En cualquier cambio de nivel. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos. |

Características de la instalación:

- Será fija.
- Dispondrá de fuente propia de energía.
- Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
- El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

Requisitos de las señales de seguridad:

- 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.

SECCIÓN SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

Esta exigencia no es de aplicación al tener una ocupación inferior a 3000 personas.

SECCIÓN SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Esta exigencia no es de aplicación al no actuar sobre el recinto interior donde se aloja la piscina.

SECCIÓN SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Esta exigencia no es de aplicación por no contar con una zona de *uso Aparcamientos* ni zona de circulación de vehículos en el área de actuación.

SECCIÓN SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

En la vivienda objeto del presente proyecto, la frecuencia esperada de impactos (Ne) es inferior al riesgo admisible (Na), por tanto no es necesaria la instalación de sistema de protección contra el rayo.

Determinación de Ne

| Ng [nº impactos/año, km ²] | Ae [m ²] | C1 | | Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ |
|---|--|--|------|-----------------------------------|
| densidad de impactos sobre el terreno | superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² . | Coeficiente relacionado con el entorno | | |
| | | Situación del edificio | C1 | |
| 1,50 (Extremadura) | 2044,27 | Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos | 0,5 | |
| | | Rodeado de edificios más bajos | 0,75 | |
| | | Aislado | 1 | |
| | | Aislado sobre una colina o promontorio | 2 | |

Ne = 0,0015

Determinación de Na

| C ₂ coeficiente en función del tipo de construcción | | | |
|---|-------------------|-------------------|-----------------|
| | Cubierta metálica | Cubierta hormigón | Cubierta madera |
| Est. metálica | 0,5 | 1 | 2 |
| Est.hormigón | 1 | 1 | 2,5 |
| Est. madera | 2 | 2,5 | 3 |

| C ₃ contenido del edificio | C ₄ uso del edificio | C ₅ necesidad continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio |
|--|------------------------------------|--|
| Otros contenidos | Resto de edificios | Resto de edificios |
| 1 | 1 | 1 |

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Na = 0,0055

Tipo de instalación exigido

| Na | Ne | $E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$ |
|----|----|---------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Nivel de protección | |
|----------------------|---|
| $E \geq 0,98$ | 1 |
| $0,95 \leq E < 0,98$ | 2 |
| $0,80 \leq E < 0,95$ | 3 |
| $0 \leq E < 0,80$ | 4 |

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SUA B del Documento Básico SU del CTE

SECCIÓN SUA 9: Accesibilidad

1.- Se cumplen las condiciones de funcionalidad y de dotación de elementos accesibles como queda reflejado en el resto de documentación del Proyecto.

2.- Se verifican las condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad como queda reflejado en el resto de documentación del Proyecto.

En nuestro caso se trata de un edificio de uso Dotacional, en planta baja, destinado a bar-sala polivalente con tres aseos, uno de ellos accesible, y dos vestuarios, los cuales cuentan con aseos accesibles. Todos los espacios abiertos al público disponen en el interior de espacio de giro libre de obstáculos de 1,50 m. Las puertas cuentan con un ancho libre de paso superior a 0,80 m, contándose a cada lado de las mismas de espacio de giro libre de obstáculos de 1,20 m.

Se dispone de baños y aseos accesible que cuenta con espacio de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos, dotado de puerta corredera o abatibles con apertura hacia el exterior; lavabo con cara superior a 0,85 m de altura máxima, espacio inferior libre de 0,70 m de anchura y 0,50 m de profundidad. El inodoro contará con una altura de asiento entre 0,45-0,50 m, y cuenta con espacio de transferencia lateral de 0,80 m mínimo en uno de sus laterales. La ducha contará con un espacio de transferencia lateral de 0,80 m mínimo y el suelo quedará enrasado con una pendiente máxima del 2%. La grifería será automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico y con alcance horizontal desde asiento de 0,60 m máximo.

El acceso accesible al recinto se realizará por la calle Sin Nombre, ubicada en la parte oeste de la edificación objeto de actuación. La puerta de acceso cuenta con una anchura de paso de 1,00 metro, existiendo a ambos lados de la puerta un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro mayor a 1,20 m. Los mecanismos de apertura y cierre están situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a palanca y maniobrables con una sola mano, con una fuerza de apertura inferior a 25 N.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HS SALUBRIDAD

EXIGENCIA BÁSICA HS1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno | Presencia de agua | <input checked="" type="checkbox"/> baja | <input type="checkbox"/> media | <input type="checkbox"/> alta | |
| | Coeficiente de permeabilidad del terreno | $K_S = \leq 10^{-5}$ cm/s (01) | | | |
| | Grado de impermeabilidad | 1 (02) | | | |
| | Tipo de muro | <input checked="" type="checkbox"/> de gravedad (03) | <input type="checkbox"/> flexorresistente (04) | <input type="checkbox"/> pantalla (05) | |
| | situación de la impermeabilización | <input type="checkbox"/> interior | <input checked="" type="checkbox"/> exterior | <input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06) | |
| | Condiciones de las soluciones constructivas | I2+I3+D1+D5 (07) | | | |
| | <p>I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1 (La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster). En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.</p> <p>I3: Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.</p> <p>D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.</p> <p>D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquella a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.</p> <p>(01) este dato se obtiene del informe geotécnico</p> <p>(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE</p> <p>(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.</p> <p>(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.</p> <p>(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.</p> <p>(06) Muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.</p> <p>(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE.</p> | | | | |
| | Presencia de agua | <input checked="" type="checkbox"/> baja | <input type="checkbox"/> media | <input type="checkbox"/> alta | |
| | Coeficiente de permeabilidad del terreno | $K_S = \leq 10^{-5}$ cm/s (01) | | | |
| | Grado de impermeabilidad | 1 (02) | | | |
| Tipo de muro | <input checked="" type="checkbox"/> de gravedad | <input type="checkbox"/> flexorresistente | <input type="checkbox"/> pantalla | | |
| Tipo de suelo | <input checked="" type="checkbox"/> suelo elevado (03) | <input type="checkbox"/> solera (04) | <input type="checkbox"/> placa (05) | | |
| Tipo de intervención en terreno | <input type="checkbox"/> sub-base (06) | <input type="checkbox"/> inyecciones (07) | <input checked="" type="checkbox"/> sin intervención | | |
| Condiciones de las soluciones constructivas | V1 (08) | | | | |

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

V1: El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

Cámara de aire ventilada Área efectiva total aberturas ventilación (cm²): $S_s = \frac{2700}{146} = 18,5$ $S_s > A_c > 10$
Superficie total (m²):

Se dispondrán 12 rejillas enfrentadas entre sí de dimensiones 15x15 cm.

- (01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

Zona pluviométrica de promedios

III (01)

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

≤ 15 m 16 – 40 m 41 – 100 m > 100 m (02)

Zona eólica

A B C (03)

Clase del entorno en el que está situado el edificio

E0 E1 (04)

Grado de exposición al viento

V1 V2 V3 (05)

Grado de impermeabilidad

1 2 3 4 5 (06)

Revestimiento exterior

si no

Condiciones de las soluciones constructivas

R1+C2 (07)

R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración.

C2: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(04) E0 para terreno tipo I, II, III

E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE

- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.

- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.

- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.

- Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.

- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones**Grado de impermeabilidad**

UNICO

Tipo de cubierta

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> plana | <input checked="" type="checkbox"/> inclinada |
| <input checked="" type="checkbox"/> convencional | <input type="checkbox"/> invertida |

Uso

| | | | | |
|--|---|---|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Transitable | <input type="checkbox"/> peatones uso privado | <input type="checkbox"/> peatones uso público | <input type="checkbox"/> zona deportiva | <input type="checkbox"/> vehículos |
| <input checked="" type="checkbox"/> No transitable | <input type="checkbox"/> Ajardinada | | | |

Condición higrotérmica
 Ventilada
 Sin ventilar
Barrera contra el paso del vapor de agua barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)**Sistema de formación de pendiente**

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> hormigón en masa | <input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón |
| <input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento | <input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero celular | <input type="checkbox"/> placas aislantes |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico) | <input checked="" type="checkbox"/> elementos prefabricados sobre tabiquillos (cerám, horm, fibroc) |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida | <input type="checkbox"/> chapa grecada |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS) | <input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón) |

Pendiente **Aislante térmico (03)** Material espesor
Capa de impermeabilización (04)
 Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
 Lámina de oxiasfalto
 Lámina de betún modificado
 Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
 Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
 Impermeabilización con poliolefinas
 Impermeabilización con un sistema de placas
Sistema de impermeabilización
 adherido semiadherido no adherido fijación mecánica
Cámara de aire ventilada
 Área efectiva total aberturas ventilación (cm²): $S_s = \frac{600}{148,22} = 4,08$ $30 > \frac{S_s}{Ac} > 3$

Se dispondrán 6 rejillas de dimensiones 10x10 cm colocadas a tresbolillo en el faldón de la cubierta.

Capa separadora
 Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
 Bajo el aislante térmico Bajo la capa de impermeabilización
 Para evitar la adherencia entre:
 La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
 La capa de protección y la capa de impermeabilización
 La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
 Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.
Capa de protección
 Impermeabilización con lámina autoprotegida
 Capa de grava suelta (05), (06), (07)
 Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
 Solado fijo (07) Baldosas recibidas con mortero Hormigón Mortero filtrante
 Solado flotante (07) Piedra natural recibida mortero Otro:
 Capa de rodadura (07) Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado Piezas apoyadas sobre soportes (06) Otro:
 Capa de rodadura (07) Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones

- Aglomerado asfáltico vertido sobre capa mortero dispuesta sobre impermeabilización (06)
 Capa de hormigón (06) Adoquinado Otro:
- Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

- Teja Pizarra Placa de fibrocemento Aleaciones ligeras Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
 (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
 (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
 (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
 (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
 (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

Grado de impermeabilidad

Tipo de cubierta

- | | |
|--|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> plana | <input type="checkbox"/> inclinada |
| <input checked="" type="checkbox"/> convencional | <input type="checkbox"/> invertida |

Uso

- Transitable peatones uso privado peatones uso público zona deportiva vehículos
 No transitable Ajardinada

Condición higrotérmica

- Ventilada
 Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

- barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> hormigón en masa | <input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón |
| <input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento | <input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero celular | <input type="checkbox"/> placas aislantes |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico) | <input type="checkbox"/> elementos prefabricados sobre tabiquillos (cerám, horm, fibroc) |
| <input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida | <input type="checkbox"/> chapa grecada |
| <input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS) | <input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón) |

Pendiente **Aislante térmico** (03) Material espesor

Capa de impermeabilización (04)

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
 Lámina de oxiasfalto
 Lámina de betún modificado
 Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
 Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
 Impermeabilización con poliolefinas
 Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

- adherido semiadherido no adherido fijación mecánica

Cámara de aire ventilada Área efectiva total aberturas ventilación (cm²): Ss = 30 > Ss > 3

Superficie total de la cubierta (m²): Ac Ac
=

Capa separadora

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
 Bajo el aislante térmico Bajo la capa de impermeabilización
- Para evitar la adherencia entre:
 La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
 La capa de protección y la capa de impermeabilización
 La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- Impermeabilización con lámina autoprottegida
 Capa de grava suelta (05), (06), (07)
 Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
 Solado fijo (07) Baldosas recibidas con mortero Hormigón Mortero filtrante
 Piedra natural recibida mortero Otro:
- Solado flotante (07) Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
 Piezas apoyadas sobre soportes Otro:
- Capa de rodadura (07) Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
 Aglomerado asfáltico vertido sobre capa mortero dispuesta sobre impermeabilización (06)
 Capa de hormigón Adoquinado Otro:
- Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

- Teja Pizarra Placa de fibrocemento Aleaciones ligeras Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

EXIGENCIA BÁSICA HS2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

1.1 Ámbito de aplicación

- 1 Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.
- 2 Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

1.2 Consideraciones

El local se sitúa en planta baja. No se dispone en el mismo de almacén de contenedores ni de espacio de reserva.

Como criterio de adaptación al DB-HS 2 se contemplan las disposiciones relativas al espacio de almacenamiento inmediato.

El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

El sistema de recogida de residuos de la localidad es centralizada con contenedores de calle de superficie.

El ámbito de aplicación de esta Exigencia Básica en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle, se extiende a todos los edificios.

1.3 Espacio de almacenamiento inmediato

1 Se disponen espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en el local.

2 Capacidad de almacenamiento para cada fracción

$$P = \text{Número de comidas estimadas} / 2 = 160 / 2 = 80$$

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

| Ocupación | [CA] = coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona] | | |
|-----------|---|-------|------------|
| | FRACCIÓN | CA | C = CA x P |
| 80 | envases ligeros | 7,80 | 624 |
| | materia orgánica | 3,00 | 240 |
| | papel/cartón | 10,85 | 868 |
| | vidrio | 3,36 | 268,8 |
| | varios | 10,50 | 840 |

3 Los espacios reservados al almacenamiento inmediato se disponen en el almacén anejo auxiliar al restaurante. No obstante, en la cocina se dispondrá de espacio de almacenamiento.

4 Estos espacios se disponen de tal forma que el acceso a ellos se pueden realizar sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y el punto más alto está situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

5 El acabado de la superficie de cualquier elemento situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento es impermeable y fácilmente lavable.

EXIGENCIA BÁSICA HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

1.1 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 cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Este apartado se desarrolla en la memoria de cálculo de instalaciones.

EXIGENCIA BÁSICA HS4: SUMINISTRO DE AGUA

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Todo ello se justificará en el anejo de instalaciones del edificio.

EXIGENCIA BÁSICA HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Todo ello se justificará en el anejo de instalaciones del edificio.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) Los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica.
- b) Los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico.
- c) Las aulas y salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m², que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico.
- d) Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

En nuestro caso, por tratarse de una obra de ampliación de edificio existente, esta sección NO es de aplicación.

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

Cumplimiento de la exigencia básica de Ahorro de Energía.

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Para asegurar la satisfacción de la exigencia de Ahorro de Energía en este proyecto, según el artículo 15 de la parte I del Código Técnico de la Edificación, se superarán los niveles mínimos de calidad propios del requisito de Ahorro de Energía cuantificados en el Documento Básico (DB):

- HE 0: Limitación del consumo energético.
- HE 1: Limitación de demanda energética.
- HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.
- HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico “Ahorro de energía”

IV Criterios de aplicación en edificios existentes

Criterio 1: no empeoramiento

Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse a soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se de alguno de los siguientes motivos:

- a) En edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) La aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de “Ahorro de energía”, o;
- c) Otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
- d) La intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de “Ahorro de energía”, la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

EXIGENCIA BÁSICA HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

En nuestro caso, la intervención implicaría cambios sustanciales en elementos de la envolvente sobre los que no se prevé actuar inicialmente. Respecto a la zona ampliada, debido al uso de la misma durante el período de verano y en horario diurno, no resulta necesario sistema de climatización ni calefacción, por lo tanto, no resulta de aplicación.

Por tanto, considerando los criterios de flexibilidad C y D definidos anteriormente, así como lo descrito en el párrafo anterior, no sería de aplicación esta sección, dado que para justificarla se tendría que actuar sobre la parte de la envolvente que está fuera de la actuación pretendida.

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.

En nuestro caso, la intervención implicaría cambios sustanciales en elementos de la envolvente sobre los que no se prevé actuar inicialmente y la nueva envolvente proyectada mejora las prestaciones del resto del edificio existente. Respecto a la zona ampliada, debido al uso de la misma durante el período de verano y en horario diurno, no resulta necesario sistema de climatización ni calefacción, por lo tanto, no resulta de aplicación.

Por tanto, considerando los criterios de flexibilidad C y D definidos anteriormente, así como lo descrito en el párrafo anterior, no sería de aplicación esta sección, dado que para justificarla se tendría que actuar sobre la parte de la envolvente que está fuera de la actuación pretendida.

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Quedan excluidos de la presentación del proyecto específico los edificios cuya instalación o conjunto de instalaciones térmicas, en régimen de generación de calor o frío, tengan una potencia nominal inferior a 70 kW.

Para los edificios cuya instalación o conjunto de instalaciones térmicas estén comprendidas entre 5 y 70 kW, el proyecto se sustituirá por la documentación presentada por el instalador, con las condiciones que determina la instrucción técnica ITE 07.

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;
- c) otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas;
- d) cambios de uso característico del edificio;
- e) cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

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 y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m²;
- d) interiores de viviendas;

MEMORIA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
 Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
 Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
 Romangordo (Cáceres)

e) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

3 En los casos excluidos en el punto anterior, en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

4 Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación los alumbrados de emergencia.

En el edificio que es objeto de actuación se amplía parte de la instalación, por lo tanto es de aplicación esta sección.

INFORMACIÓN RELATIVA AL EDIFICIO

| Tipo de uso: Pública concurrencia | | | |
|--|---------------------------|----------------------|---|
| Potencia límite: 18.00 W/m ² | | | |
| Planta | Recinto | Superficie iluminada | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. |
| | | S(m ²) | P (W) |
| Planta baja | Aseo adaptado | 5 | 3.00 |
| Planta baja | Aseo masculino | 2 | 3.00 |
| Planta baja | Aseo femenino | 2 | 3.00 |
| Planta baja | Cocina | 16 | 18.00 |
| Planta baja | Vestuario-aseos masculino | 35 | 42.00 |
| Planta baja | Vestuario-aseos femenino | 34 | 42.00 |
| Planta baja | Aseo adaptado masculino | 8 | 6.00 |
| Planta baja | Aseo adaptado femenino | 7 | 6.00 |
| Planta baja | Local primeros auxilios | 6 | 6.00 |
| Planta baja | Distribuidor aseos | 3 | 3.00 |
| Planta baja | Bar - comedor | 112 | 532.00 |
| TOTAL | | 230 | 664.00 |
| Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m ²): 2.88 | | | |

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

| Zonas comunes | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------------------|--|----------------------------------|---|---|--|--|-------------------------------------|--|---|------------------|
| VEEI máximo admisible: 6.00 W/m ² | | | | | | | | | | | | |
| Planta | Recinto | Índice del local | Número de puntos considerados en el proyecto | Factor de mantenimiento previsto | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. | Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local | Valor de eficiencia energética de la instalación | Iluminancia media horizontal mantenida | Índice de deslumbramiento unificado | Índice de rendimiento de color de las lámparas | Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local | Ángulo de sombra |
| K | n | Fm | P (W) | Lm/W | VEEI (W/m ²) | Em (lux) | UGR | Ra | T | θ (°) | | |
| Planta baja | Aseo adaptado | 0 | 9 | 0.80 | 3.00 | 18.20 | 1.10 | 54.59 | 0.0 | 85.0 | 0.05 | 0.0 |
| Planta baja | Aseo masculino | 0 | 4 | 0.80 | 3.00 | 66.45 | 0.60 | 199.34 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta baja | Aseo femenino | 0 | 5 | 0.80 | 3.00 | 47.68 | 1.00 | 143.04 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta baja | Cocina | 1 | 28 | 0.80 | 18.00 | 3.92 | 1.60 | 70.65 | 0.0 | 85.0 | 0.19 | 0.0 |
| Planta baja | Vestuario-aseos masculino | 1 | 48 | 0.80 | 42.00 | 1.61 | 1.70 | 67.51 | 0.0 | 85.0 | 0.12 | 0.0 |
| Planta baja | Vestuario-aseos femenino | 1 | 47 | 0.80 | 42.00 | 1.86 | 1.50 | 78.09 | 0.0 | 85.0 | 0.06 | 0.0 |
| Planta baja | Aseo adaptado masculino | 1 | 9 | 0.80 | 6.00 | 12.25 | 1.00 | 73.49 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Planta baja | Aseo adaptado femenino | 1 | 9 | 0.80 | 6.00 | 14.15 | 0.90 | 84.88 | 0.0 | 85.0 | 0.08 | 0.0 |
| Planta baja | Local primeros auxilios | 0 | 13 | 0.80 | 6.00 | 12.65 | 1.20 | 75.92 | 0.0 | 85.0 | 0.10 | 0.0 |
| Planta baja | Distribuidor aseos | 0 | 5 | 0.80 | 3.00 | 43.52 | 0.80 | 130.57 | 0.0 | 85.0 | 0.00 | 0.0 |
| Estaciones de transporte | | | | | | | | | | | | |
| VEEI máximo admisible: 5.00 W/m ² | | | | | | | | | | | | |
| Planta | Recinto | Índice del local | Número de puntos considerados en el proyecto | Factor de mantenimiento previsto | Potencia total instalada en lámparas + equipos aux. | Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local | Valor de eficiencia energética de la instalación | Iluminancia media horizontal mantenida | Índice de deslumbramiento unificado | Índice de rendimiento de color de las lámparas | Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local | Ángulo de sombra |
| K | n | Fm | P (W) | Lm/W | VEEI (W/m ²) | Em (lux) | UGR | Ra | T | θ (°) | | |
| Planta baja | Bar - comedor | 2 | 111 | 0.80 | 532.00 | 0.36 | 2.50 | 189.13 | 22.0 | 85.0 | 0.13 | 0.0 |

| | |
|-------------------------------|---|
| EXIGENCIA BÁSICA HE 4: | CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA |
|-------------------------------|---|

En los *edificios*, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

1. Ámbito de aplicación.

| | |
|--|---|
| | Edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d; |
| | Ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial; |
| | Climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas. |

Marcar siempre la casilla que corresponda

| | |
|--|---|
| La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos: | |
| X | a) cuando se cubra ese aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio; |
| | b) cuando el cumplimiento de este nivel de producción suponga sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable; (2) |
| | c) cuando el emplazamiento del edificio no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo; (2) |
| | d) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable; (2) |
| | e) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria; (2) |
| | f) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística. |

Marcar la casilla que corresponda en su caso

(2) En edificios que se encuentren en los casos b), c) d), y e) del cuadro anterior, en el proyecto, se justificará la inclusión alternativa de medidas o elementos que produzcan un ahorro energético térmico o reducción de emisiones de dióxido de carbono, equivalentes a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar, respecto a los requisitos básicos que fije la normativa vigente, realizando mejoras en el aislamiento térmico y rendimiento energético de los equipos.

El área destinada a bar-sala polivalente no será de aplicación esta sección al no contar con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, y no suponer un incremento superior al 50% de la demanda inicial.

El área destinada a vestuarios no modifica íntegramente la instalación térmica, simplemente se reubican los puntos de consumo, sin verse afectada la ocupación de los vestuarios. Por lo tanto, no será de aplicación esta sección.

| | |
|-------------------------------|--|
| EXIGENCIA BÁSICA HE 5: | CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA |
|-------------------------------|--|

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

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.

1. Ámbito de aplicación.

Los edificios de los usos indicados, a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

| Tabla 1.1 de aplicación | |
|--|----------------------|
| Tipo de uso | Límite de aplicación |
| Hipermercado | 5.000 m2 construidos |
| Multitienda y centros de ocio | |
| Nave de almacenamiento y distribución | |
| Instalaciones deportivas cubiertas | |
| Hospitales, clínicas y residencias asistidas | |
| Pabellones de recintos feriales | |
| | |

Marcar siempre la casilla que corresponda

| | |
|----------|---|
| X | El edificio objeto de esta memoria no corresponde a ninguno de los usos o límites antes indicados por lo que NO ES DE APLICACIÓN el contenido de esta sección. |
|----------|---|

Cáceres, enero de 2019
 El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

| | | |
|--------------------------|---|-------------------------------------|
| ACCESIBILIDAD | Decreto 135/2018 de 1 de agosto, de accesibilidad de Extremadura | <input checked="" type="checkbox"/> |
| HABITABILIDAD | Exigencias Básicas que deben reunir las viviendas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Decreto 113/2009 de mayo) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PISCINAS | Decreto 102/2012, de 8 de junio, por el que se regulan las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ACCIONES SÍSMICAS | NCSE-02 | <input checked="" type="checkbox"/> |

DECRETO 135/2018, DE 1 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA EDIFICACIÓN, ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS, ESPACIOS PÚBLICOS NATURALES Y EL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA

Según el Artículo 2. Ámbito de aplicación, *“Las determinaciones del presente reglamento serán de aplicación a las actuaciones realizadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura por cualquier entidad, pública o privada, o por las personas físicas o jurídicas en los siguientes ámbitos: a) Edificación, b) Espacios públicos urbanizados y espacios públicos naturales. Incluye el diseño y ejecución de los Instrumentos de Ordenación Urbanística, Planes de Accesibilidad, así como Proyectos de Urbanización, c) Transporte y d) Comunicación”*.

Según el Artículo 21. Ámbito de aplicación en Accesibilidad en la Edificación, *“Las disposiciones contenidas en este Título serán de obligatoria aplicación en a) Edificios y establecimientos de uso público, tanto de titularidad pública como de titularidad privada y b) Las zonas comunes de los edificios de uso residencial vivienda. A estos efectos, los usos a considerar serán los definidos por la normativa nacional en materia de accesibilidad”*.

En nuestro caso, al tratarse de una ampliación de una edificación existente destinada a bar y vestuarios anexos a la piscina municipal, este decreto es de aplicación en los siguientes Artículos.

Artículo 22. Accesibilidad en el exterior del edificio.

Existe un acceso alternativo con un itinerario accesible existente y señalizado por medio del Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

Artículo 23. Accesibilidad entre plantas del edificio.

Este artículo no es de aplicación, ya que la edificación cuenta con una única planta

Artículo 24. Puertas en itinerarios accesibles.

Las puertas en itinerarios accesibles tienen una altura de 2,03m como mínimo, superior a la altura mínima establecida de 2 m.

Artículo 25. Escaleras.

No existen escaleras en el itinerario accesible.

Artículo 26. Rampas en itinerarios accesibles.

No existen rampas en el itinerario accesible.

Artículo 27. Ascensor accesible.

No es objeto de este proyecto.

Artículo 28. Plataformas elevadoras inclinadas.

No son objeto de este proyecto.

Artículo 29. Servicios higiénicos accesibles.

El recorrido hasta los aseos accesibles están dentro del itinerario accesible del edificio, no siendo discriminatorio por su longitud, tiempos de espera, etc.

Cada uno de los aseos accesibles de los vestuarios cuenta con accesos independientes. Los dos aseos están dotados de lavabo, inodoro y ducha.

En los vestuarios de cada 10 unidades o fracciones una es accesible.

Los espacios de transferencia o acercamiento a los diferentes aparatos sanitarios están conectados mediante itinerario accesible con la entrada de los aseos.

Existe contraste entre los aparatos sanitarios y los accesorios con respecto al entorno.

Respecto a los aparatos sanitarios, existen espacios para la transferencia o el acercamiento con una dimensión de 0,80 x1,20 m frente al lavabo, a un lado de la ducha y a ambos lados del inodoro. El inodoro dispone de respaldo para facilitar el equilibrio del usuario con discapacidad. En el caso de la

ducha, la rejilla del sumidero está enrasada con el nivel del pavimento y no presenta perforaciones por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Los pestillos de las puertas son ergonómicos y fáciles de accionar por personas con manos poco hábiles, mediante mecanismos de palanca, pasador o presión y nunca mediante giro de la mano. Así mismo, permitirán su apertura desde el exterior en caso de emergencia.

Las duchas de los vestuarios accesibles contará con una silla de ruedas adecuada para su uso en ambientes húmedos a disposición de los usuarios con movilidad reducida.

Artículo 30. Instalaciones y mobiliario.

Al menos dos mesas del bar-sala polivalente serán accesibles.

Las partes manipulables de los elementos o instalaciones se situarán a una altura del suelo comprendida entre 0.80 m y 1.20 m.

Artículo 31. Piscinas.

No es de aplicación a este proyecto.

Artículo 32. Plazas de aparcamiento accesible.

No existen plazas de aparcamiento en este proyecto.

Artículo 33. Reserva de viviendas accesibles.

No es objeto de este proyecto al no tratarse de una edificación destinada a vivienda.

Artículo 34. Registro extremeño de vivienda accesible protegida y sus solicitantes.

No es objeto de este proyecto.

Artículo 35. Características de las viviendas accesibles.

No es objeto de este proyecto.

Artículo 36. Alojamiento accesible.

No es objeto de este proyecto.

Artículo 37. Plazas reservadas de uso preferente.

No son objeto de este proyecto.

HABITABILIDAD. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIAS BÁSICAS QUE DEBEN REUNIR LAS VIVIENDAS EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (DECRETO 113/2009 DE MAYO)

Dada la naturaleza de la obra no es de aplicación esta normativa.

DECRETO 102/2012, DE 8 DE JUNIO, POR EL QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS DE LAS PISCINAS DE USO COLECTIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.

Artículo 1. Objeto, objetivo y principios de actuación.

1. El presente Decreto tiene por objeto regular las condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo, sus instalaciones y servicios, ubicadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura y comprendidas en el ámbito de aplicación de esta norma, así como establecer el régimen de infracciones y sanciones.

2. Por otro lado, tiene como objetivo proteger la salud de la población ante los riesgos a los que se pueda exponer, derivados del uso de las piscinas de uso colectivo, estableciendo el régimen de vigilancia, control e inspección oficial.

3. Para la consecución de este objetivo, el presente Decreto establece una serie de principios de actuación que constituyen un marco global, al que habrán de ajustarse todos los procedimientos y actuaciones que en materia de piscinas de uso colectivo se desarrollen, y que son:

- a) Fomentar el análisis de riesgo como proceso fundamental para la gestión sanitaria de las piscinas de uso colectivo.
- b) Impulsar el ejercicio de las competencias de los responsables de las piscinas de uso colectivo.
- c) Promover la información al público, entendiéndose la misma como medio de respuesta a sus necesidades y como herramienta para la participación en la protección de su salud.
- d) Orientar el régimen de autorizaciones.

A continuación se justifica los apartados correspondientes del Reglamento que es de aplicación para la obra que se va a llevar a cabo, para un aforo de 99 usuarios (dato facilitado por el promotor).

Diseño, construcción, materiales y condiciones generales.

En el diseño y construcción de toda piscina, deberá observarse lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el Reglamento de Instalaciones Eléctricas, el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), así como lo establecido sobre accesibilidad y supresión de barreras, para su supervisión por aquellos órganos con competencias en las materias mencionadas.

Todos los materiales empleados deberán ser resistentes a la humedad, de manera que contribuyan a evitar encharcamientos o el crecimiento microbiano y contarán con las características adecuadas de resbaladidad establecidas en el Código Técnico de la Edificación, y permitirán una fácil limpieza y desinfección.

1.1 Vestuarios.

1. Las paredes, suelos y techos de los vestuarios permitirán una adecuada limpieza y desinfección. Estarán debidamente separados de los aseos con los que comuniquen mediante puerta.

2. La capacidad de los vestuarios estará determinada en función del aforo de usuarios establecido por el responsable de la piscina y estarán separados por sexos, pudiendo ser colectivos o individuales.

Su superficie total tendrá, como mínimo, las siguientes medidas:

- a) 0.5 m² por usuario hasta un aforo de 75 usuarios.
- b) Se incrementará 0,25 m² por usuario, a partir de un aforo de 75 usuarios.

Cuando dispongan de cabinas individuales, éstas tendrán, como mínimo, 1 m² de superficie interior. En cualquier caso estarán en adecuadas condiciones de limpieza y mantenimiento.

3. Los vestuarios dispondrán de dos accesos independientes: el primero para la entrada a los mismos, y el segundo, de salida hacia la zona de playa o recreo.

Cumplimos con los anteriormente enumerado.

1.2 Aseos.

1. Las piscinas contarán con aseos independientes por sexos, situados a una distancia máxima de 100 metros desde el vaso principal.

2. Los aseos dispondrán de piso continuo y sin resaltos y sus paredes, suelos y techos deben permitir un fácil y completo lavado y desinfección.

Asimismo, dispondrán en todo momento de agua apta para el consumo humano, papel higiénico, jabón con dosificador y toallas de un solo uso o secador de manos.

3. Los aseos deberán estar equipados con lavabos, inodoros, urinarios y duchas, no computándose el número de las últimas para el cálculo de las duchas que se deban instalar en los vasos. Este equipamiento será en número y características adecuados conforme al aforo de usuarios, de modo que se evite la aglomeración en su uso y la posible aparición de focos de contaminación.

Las duchas podrán ser colectivas o individuales. Su diseño y construcción deberán permitir una correcta limpieza y desinfección.

Las cabinas de los inodoros tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m² y estarán provistas de puerta y de un contenedor higiénico con tapa.

4. Al menos un tercio de los aseos estarán comunicados con las respectivas zonas de vestuarios.

Cumplimos con los anteriormente enumerado.

1.3 Locales de primeros auxilios y botiquín.

1. Todas las piscinas dispondrán de una estancia independiente de uso exclusivo para la prestación de primeros auxilios, correctamente señalizada para su rápida localización que contará con unas correctas condiciones higiénicas, de ventilación e iluminación.

2. La estancia deberá ser de dimensiones suficientes para albergar los mínimos elementos y dotación que se relacionan a continuación:

- a) Al menos un punto de conexión eléctrica.
- b) Lavabo con agua apta para el consumo humano.
- c) Vitrina o armario para la custodia de medicamentos o material de cura.
- d) Camilla abatible.
- e) Teléfono fijo o móvil
- f) Cartel informativo sobre instrucciones a seguir en primeros auxilios.
- g) Información sobre los servicios de urgencias permanentes y centros de salud o centros sanitarios más próximos, con dirección y teléfono.

3. El botiquín o dotación de medicamentos, material de cura y otros equipos deberá adecuarse a lo establecido a continuación:

El responsable de la piscina garantizará la existencia de una dotación mínima en el botiquín, que podrá ser revisada por el farmacéutico y el médico del Equipo de Atención Primaria.

Esta dotación dependerá del personal sanitario o no sanitario que pueda estar a cargo de dicho botiquín.

En cualquier caso, la dotación mínima de cualquier botiquín será la siguiente:

- Camilla de evacuación de accidentados acuáticos para vasos de 500 m² o más de superficie de lámina.
- Respirador artificial manual, pediátrico y de adulto, con sus correspondientes mascarillas de diferentes tamaños adaptables a distintas medidas.
- Solución antiséptica desinfectante de uso tópico.
- Botella de suero salino fisiológico y jeringas adaptadas o de un solo uso para limpieza de heridas y lavados oculares.
- Agujas para jeringas.

- Esparadrapo hipoalérgico.
- Algodón.
- Apósitos estériles.
- Apósitos plásticos.
- Vendas de gasa de diferentes tamaños.
- Vendas elásticas de diferentes tamaños (10 x 10 y 10 x 4).
- Gasas estériles 20 x 20.
- Gasas para taponamiento nasal (Gasas de borde).
- Compresas estériles de distintos tamaños.
- Guantes estériles de un solo uso y de distintos tamaños.
- Termómetro.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Tortores de goma.
- Tubos de Guedel de diversos tamaños (adecuado para niños y adultos).
- Collarines de diversos tamaños (grandes, medianos y pequeños).

Cumplimos con los anteriormente enumerado.

1.4 Servicios de restauración y otras instalaciones recreativas.

Todos los restaurantes, bares, cafeterías, kioscos, terrazas, pistas de baile o similares, que estén emplazados en el recinto de una piscina de uso colectivo, deberán estar separados y aislados de las zonas de baño a fin de garantizar las debidas condiciones de higiene y limpieza.

Cuando las instalaciones mencionadas en el apartado anterior puedan ser utilizadas por usuarios diferentes a los de las piscinas, contarán con un acceso independiente para los mismos, debiéndose adoptar las medidas necesarias que eviten que dichos usuarios externos puedan acceder a la zona de playa o a la zona de baño directamente desde estas instalaciones.

1.5 Aforo de usuarios y de bañistas.

El aforo máximo de bañistas de cada vaso se establecerá por el responsable de la piscina, de forma que cada bañista cuente con un volumen y una superficie de lámina de agua adecuada a su uso y que como mínimo serán respectivamente $4,5 \text{ m}^3$ y 3 m^2 , con excepción de los vasos infantiles. Igualmente, el aforo máximo de usuarios se establecerá por el responsable de la piscina de forma que cada usuario cuente con, al menos, 5 m^2 del total obtenido al sumar las superficies de las zonas de baño y las zonas de playa o recreo.

Es de mencionar, que las actuaciones proyectadas no afectan al aforo máximo de usuarios del recinto, fijado en 99 personas, aún reduciendo la superficie útil de zona de baño.

ACCIONES SÍSMICAS. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN. (NCSE-02).

- Clasificación de la construcción.

La norma establece una clasificación en tres grupos:

1. De importancia moderada.
2. De importancia normal.
3. De importancia especial.

La edificación objeto del presente proyecto puede incluirse en el segundo grupo, de **importancia normal**, definido como: "*Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos*"

- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica.

La localidad de Romangordo está dentro del Mapa de Peligrosidad Sísmica, clasificada con un valor de aceleración sísmica básica menor de 0,04 g.

Debido a que el valor de a_b es inferior a 0,04 g, y según el apartado 1.2.3, "criterios de aplicación de la Norma" **NO ES OBLIGATORIA LA APLICACIÓN DE LA NORMA EN EL PRESENTE PROYECTO DE EJECUCIÓN**, por lo cual se considera suficientemente cumplida al considerar las prescripciones de índole general, que se han justificado anteriormente.

Cáceres, enero de 2019
El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

MEMORIA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
Romangordo (Cáceres)

ANEJOS A LA MEMORIA

**INFORMACIÓN GEOTÉCNICA Y DEL EDIFICIO.
CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.
PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO.
INSTALACIONES DEL EDIFICIO.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
EFICIENCIA ENERGÉTICA.
GESTIÓN DE RESIDUOS.**

| |
|---|
| X |
| X |
| |
| X |
| |
| X |
| X |
| X |
| |
| X |

ANEJO DE INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

ANTECEDENTES

El presente trabajo ha sido realizado para la ampliación de un edificio para uso dotacional en Romangordo (Cáceres). Dicho estudio se realizó en septiembre de 2017, y las pruebas realizadas fueron las siguientes:

-Calicatas



Se realiza el reconocimiento geotécnico del subsuelo de una superficie sobre el solar de 146,71 m², donde se proyecta la ampliación del edificio existente con uso dotacional, con una planta sobre rasante, con una superficie total construida ampliada de 189,78 m², donde las cargas transmitidas al terreno son similares a las del edificio existente, siendo el tipo de construcción C-0 (por tener menos de 4 plantas y una superficie construida inferior a 300 m²) y el grupo de terreno T-1, según el CTE. El objetivo es obtener datos y características básicas que permitan estudiar las condiciones de construcción más oportuna, así como aspectos prácticos–constructivos relacionados con el terreno, cuyo objetivo principal es determinar la capacidad portante del terreno y la profundidad adecuada para cimentar.

En los apartados correspondientes de la presente memoria, se describe la metodología seguida, trabajos realizados, características litológicas del terreno, inscripción en el marco geológico del entorno, así como parámetros y características geotécnicas básicas de los materiales, con el fin de analizar la tipología, base de diseño de la cimentación y método de ejecución recomendable, entre otros aspectos relacionados con el subsuelo.

RECONOCIMIENTO DEL TERRENO. TRABAJOS REALIZADOS.

La campaña de reconocimiento del terreno se ha llevado a cabo mediante la realización de trabajos de campo.

MARCO GEOLÓGICO

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA DEL ÁREA

Se ha realizado un reconocimiento geológico con el fin de obtener una caracterización de la geología, tectónica e hidrogeología locales. Gracias a la inspección visual de la zona y con la ayuda aportada por la hoja geológica 1:50.000 652 (JARAICEJO) y el mapa geotécnico 1:200.000 52 (TALAVERA DE LA REINA), ambos publicados por el IGME, se definen las distintas unidades geológicas, incluyendo la descripción al detalle de cada uno de los litotipos identificados. La parcela objeto de estudio, se sitúa sobre una formación de pizarra (limolitas) y areniscas.

CLIMATOLOGÍA

El clima en la zona de Romangordo se encuadra dentro del clima continental. Los veranos son cortos, muy cálidos, secos y mayormente despejados y los inviernos son fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube

a más de 38 °C.

DESNIVEL DEL TERRENO

Tomando como referencia los límites de la parcela marcados por los cerramientos de la misma, no existe desnivel a tener en cuenta en la parcela.

SISMICIDAD.

Para la redacción del presente apartado se han seguido las indicaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente Española NCSE-02 (publicada en septiembre 2002). Esta norma proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable. Recoge explícitamente que la finalidad última de la norma es evitar la pérdida de vidas humanas, y reducir el daño y las pérdidas económicas por terremotos en el futuro, tal como se hace en los principales códigos sísmicos internacionales. Siguiendo el criterio de la norma y a la vista del mapa de peligrosidad sísmica, la zona de estudio presenta una aceleración sísmica básica a_b/g menor de 0.04, expresada en relación al valor de la gravedad (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno correspondiente a un periodo de retorno de 500 años).

CONCLUSIONES

Las características del suelo y las condiciones de cimentación son, prácticamente en su totalidad, idénticas en todos los puntos investigados.

La cota de cimentación que se estima adecuada es la correspondiente al apoyo sobre el firme existente a una profundidad de -0,60 metros desde la rasante de la calle.

La cimentación a realizar es de zanjas corridas bajo muros, según refleja la documentación gráfica.

Según las características observadas del terreno y a falta de ensayos de laboratorio, utilizando manuales técnicos se estima unos valores medios característicos para el estrato de asiento de la cimentación de:

Tensión admisible $> 0,20 \text{ N/mm}^2$

Finalmente los datos serán corroborados en la apertura de la zanja de cimentación y comprobar así que las características del subsuelo son idénticas a las obtenidas en los puntos investigados. Las conclusiones que se apuntan se someterán a consideración de la dirección facultativa, por ser esta una interpretación de los puntos muestreados en correlación con los resultados obtenidos. Todas las consideraciones incluidas en este estudio se basan en los reconocimientos efectuados por lo que, dado el carácter puntual de los mismos, resulta interesante comprobar durante la ejecución de la cimentación que los resultados son generalizables al conjunto de los terrenos afectados por la construcción.

No son descartables por tanto, variaciones respecto a las hipótesis aquí consideradas, por lo que se estima necesaria la supervisión de las obras, para corroborar o modificar las conclusiones aquí incluidas.

Cáceres, enero de 2019

El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

Memoria Estructuras

Cálculo de la Estructura

Período de Servicio Previsto

Conforme al uso previsto del edificio, 50 años.

Tipo Estructural Adoptado

Dadas las características del edificio proyectado, se ha optado por el uso de una tipología estructural a base de muros de carga de fábrica de ladrillo y losas alveolares para los forjados horizontales. Los correspondientes forjados se solucionan con losas alveolares de 20 cm de espesor con cámara de compresión de 5 cm para los forjados horizontales.

Con respecto a la cimentación, se disponen zapatas con las dimensiones especificadas en el correspondiente plano, el cual no computa el hormigón de limpieza, es decir, hay que añadirlo a las dimensiones especificadas de las mismas. El hormigón de limpieza será igual al resto de existente en la obra pero sin armar y con una Resistencia Característica $F_{CK}=200$.

Características de los hormigones y aceros, según cuadro EHE.

Idealización de la Estructura

Para la realización del análisis, se idealizan tanto la geometría de la estructura como las acciones y las condiciones de apoyo mediante un modelo matemático adecuado. Así de este modo, el modelo elegido deberá ser capaz siempre de reproducir el comportamiento estructural adecuado.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a una proporción entre esfuerzos y deformaciones (cálculo lineal de primer orden), contemplando una posible superposición de acciones y dentro de un comportamiento que se pueda encuadrar dentro de algunos de los análisis que a continuación se mencionan:

Análisis lineal. Este análisis está basado en la hipótesis de comportamiento elástico-lineal de los materiales constituyentes y en la consideración del equilibrio en la estructura sin deformar.

Análisis no lineal. En este análisis, no existe proporcionalidad entre la acción y la respuesta.

Análisis Lineal con redistribución limitada. Este análisis exige unas condiciones de ductilidad adecuadas que garanticen las redistribuciones requeridas para las leyes de esfuerzos adoptadas.

Análisis Plástico. Este análisis se permite sólo si existe ductilidad suficiente para poder la estructura absorber energía en período plástico o comportamiento de la estructura dentro del diagrama plástico.

De acuerdo con el DB SE (se ha optado por acogerse al cumplimiento de cada uno de los apartados reflejados en ese Documento Básico), el cálculo de las solicitaciones se ha realizado de acuerdo con los métodos generales de la Resistencia de Materiales, procediendo previamente a las distintas combinaciones de acciones que se indican en el DB SE, EHE 08, y DB SE A. Según estas combinaciones, y dependiendo de si estamos verificando la Exigencia Básica 1 o la Exigencia Básica 2 (según CTE), procederemos a la aplicación de unas u otras, tal y como se refleja en el apartado relativo a Acciones y Combinación de las mismas que se presenta mas adelante dentro de esta Memoria.

Modelo de Análisis Estructural Adoptado. Estructura de Hormigón.

De acuerdo con la Instrucción EHE, el proceso general de cálculo empleado en nuestra estructura es el de los "Estados Límite" (Estados Límite Últimos, Estados Límite de Servicio y Estados Límite de Durabilidad), que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límite en los que la estructura incumple alguna de las condiciones para las que ha sido proyectada.

Las comprobaciones efectuadas para garantizar la seguridad estructural se han realizado mediante cálculo.

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad. En general, el tipo de análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se han aceptado

ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.

Las comprobaciones de los Estados Límite Últimos (equilibrio, agotamiento frente a sollicitaciones normales, rotura e inestabilidad, agotamiento frente a cortante, torsión pura e interacción de torsión con otros esfuerzos, agotamiento frente a punzonamiento, agotamiento por esfuerzo rasante en juntas, así como adherencia, anclaje y fatiga) se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayorados por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorando las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad. Se realizarán estos cálculos conforme al art. 8 y Capítulo 10 de la EHE 08.

Las comprobaciones de los Estados Límite de Servicio (fisuración, deformación y vibraciones) se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar). Se realizarán estos cálculos conforme al art. 8 y Capítulo 11 de la EHE 08.

Las comprobaciones de los Estados Límite de Durabilidad, se realizarán al objeto de clasificar la agresividad ambiental, durante su vida útil y así establecer una estrategia eficaz para mantener tanto las propiedades físicas y químicas del hormigón y sus armaduras y preservar al elementos estructural de las acciones, diferentes a las cargas y acciones del análisis estructural, a la que va a estar sometida una estructura de hormigón armado.

Se realizará una clasificación de esta agresividad ambiental conforme al art. 8 y se desarrollará una estrategia eficaz según el título 4 de la EHE 08.

Descripción del procedimiento de cálculo empleado, conforme todo ello al título 2º, título 5º y título 6 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, así como los capítulos 3 relativo a Acciones. Las verificaciones impuestas en el cálculo me permiten entender que he alcanzado y cumplido las Exigencias Básicas 1 y 2, que me son exigidas por el CTE (Exigencias relativas al requisito de Seguridad Estructural conforme al CTE), así las Exigencias relativas al requisito de Seguridad en caso de Incendio, así como las Exigencias relativas al requisito de Higiene, Salud y Medio Ambiente. Estas dos últimas, impuestas por la EHE 08, conforme a su artículo 5).

Modelo de Análisis Estructural Adoptado. Estructura de Acero.

El análisis de las sollicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales y viguetas.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los materiales que se emplearán en la estructura, y sus características más importantes, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes, son los que se expresan en el siguiente listado:

ACEROS LAMINADOS Y CONFORMADOS

| | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| CTE SE-A, art. 4.2. | Designación | S275 JR |
| CTE SE-A, art. 4.2. | Límite elástico | 275 N/mm ² |
| CTE SE-A, art. 2.3.3. | Coeficiente de minoración | Según artículo 2.3.3. |

| | | |
|--------------------|------------------------------------|---|
| CTE SE-A, art. 4.2 | Módulo de elasticidad | 210.000 N/mm ² . |
| CTE SE-A, art. 4.2 | Módulo de rigidez | 81.000 N/mm ² |
| CTE SE-A, art. 4.2 | Coefficiente de Poisson | 0.3 |
| CTE SE-A, art. 4.2 | Coefficiente de dilatación térmica | 1.2x10 ⁻⁵ (°C) ⁻¹ |

UNIONES

| | | |
|----------|-------------------|--------------------------|
| CTE SE-A | Designación | Soldadas |
| CTE SE-A | Tensión de rotura | 438.30 N/mm ² |

EJECUCIÓN

| | |
|--|--------|
| Nivel de control | Normal |
| Coefficiente de mayoración de acciones permanentes desfavorables | 1,35 |
| Coefficiente de mayoración de acciones variables desfavorables | 1,50 |

Características de los Materiales.

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA EHE y CTE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O PRETENSADO | | | | |
|---|-----------------------------|--|------------------|-----------------------------|
| HORMIGÓN | | | | |
| LOCALIZACIÓN | ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO | RECUBRIMIENTO O NOMINAL | NIVEL DE CONTROL | COEF. SEGURIDAD |
| Igual toda la obra | | | | |
| Cimentación | HA-25/B/40/IIA | 70mm | ESTADÍSTICO | 1,5 |
| Muros de Sótano | | | | |
| Pilares | | | | |
| Vigas | HA-25/B/20/I | 30mm | ESTADÍSTICO | 1,5 |
| Losas y Forjados | HA-25/B/20/I | 30mm | ESTADÍSTICO | 1,5 |
| ACERO | | | | |
| Igual toda la obra | B 500 S | | | 1,5 |
| Cimentación | | | | |
| Muros de Sótano | | | | |
| Pilares | | | | |
| Vigas | | | | |
| Losas y Forjados | | | | |
| EJECUCIÓN | | | | |
| Igual toda la obra | | | NORMAL | PERM.=1,35 / VBLES.=1,50 |
| Cimentación | | | | |
| Muros de Sótano | | | | |
| Pilares | | | | |
| Vigas | | | | |
| Losas y Forjados | | | | |
| Situaciones de Dimensionado. Coeficientes de Simultaneidad (Ψ_i). Coeficientes de Seguridad de las Acciones | | Los indicados en el DB SE, y reflejados en el cuadro de Seguridad Estructural. | | |
| OBSERVACIONES: | | | | |
| - El hormigón procederá de central de hormigonado homologada. Las barras de acero tendrán un certificado específico de adherencia, o bien Certificado de Calidad según CC-EHE 08. | | | | |

| ESTRUCTURAS DE ACERO. CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN DB-SE-A. | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|--|
| Acero Laminado (UNE EN 10025) | S275JR | Fy = 275 N/mm ² | |
| Acero de Perfiles Huecos (UNE EN 10219-1) | S235JR | Fy = 235 N/mm ² | |
| Coefficientes parciales de Seguridad | | | |
| Plastificación del Material | Fenómenos de Inestabilidad | Resistencia Última | |
| $\gamma_{M0} = 1,05$ | $\gamma_{M1} = 1,10$ | $\gamma_{M2} = 1,25$ | |

| CUADRO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, SEGÚN CTE | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| COMBINACION DE ACCIONES, Según DB SE 4.2.2 | | | |
| COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD, Según DB SE 4.2 | | | |
| COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA HORMIGON ESTRUCTURAL (DB SE art. 4.2. y EHE 08 art.12) | | | |
| Tipo de Acción | DESFAVORABLE | FAVORABLE | |
| Permanente | 1,35 | 1,00 | |
| Variable | 1,50 | 0,00 | |
| COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE TODOS LOS MATERIALES SALVO HORMIGON ESTRUCTURAL (DB SE 4.1) | | | |
| Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones | | | |
| Tipo de verificación ⁽¹⁾ | Tipo de acción | Situación persistente o transitoria | |
| | | desfavorable | favorable |
| Resistencia | Permanente | | |
| | Peso propio, peso del terreno | 1,35 | 0,80 |
| | Empuje del terreno | 1,35 | 0,70 |
| | Presión del agua | 1,20 | 0,90 |
| | Variable | 1,50 | 0 |
| Estabilidad | | desestabilizadora | estabilizadora |
| | Permanente | | |
| | Peso propio, peso del terreno | 1,10 | 0,90 |
| | Empuje del terreno | 1,35 | 0,80 |
| | Presión del agua | 1,05 | 0,95 |
| | Variable | 1,50 | 0 |

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C
 (En caso de Situación Accidental, todos los coeficientes son "1", salvo Efecto Variable Favorable, que es "0")

SITUACIONES DE DIMENSIONADO. SIMULTANEIDAD DE ACCIONES

| | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--|----------|----------|----------|
| Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE) | | | |
| • Zonas residenciales (Categoría A) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| • Zonas administrativas (Categoría B) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| • Zonas destinadas al público (Categoría C) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Zonas comerciales (Categoría D) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Cubiertas transitables (Categoría G) | | (1) | |
| • Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H) | 0 | 0 | 0 |
| Nieve | | | |
| • para altitudes > 1000 m | 0,7 | 0,5 | 0,2 |
| • para altitudes \leq 1000 m | 0,5 | 0,2 | 0 |
| Viento | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Temperatura | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Acciones variables del terreno | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

| | SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES | | | | |
|---|--|-------------|-----------|-----------|-------|
| | Toda la obra | Planta baja | Planta 1ª | Planta 2ª | Otras |
| Piezas – material | Cerámica | | | | |
| Piezas – tipo | Perforada | | | | |
| Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm ²) | 10 | | | | |
| Mortero | M-5 | | | | |
| Resistencia del Mortero, f_m (N/mm ²) | 5 | | | | |
| Categoría del control de fabricación | II | | | | |
| Categoría de la Ejecución | C | | | | |
| Resistencia característica a compresión, f_k (N/mm ²) | 4 | | | | |
| Coef. Parcial de seguridad (γ_M) | 3 | | | | |

La cota de cimentación que se estima adecuada es la correspondiente al apoyo sobre el firme existente a una profundidad de -0,60 m metros desde la rasante de la calle.

La cimentación a realizar es de zanjas corridas bajo muros, según refleja la documentación gráfica.

Según las características observadas del terreno y a falta de ensayos de laboratorio, utilizando manuales técnicos se estima unos valores medios característicos para el estrato de asiento de la cimentación de:

Tensión admisible > 0,20 N/mm²

Geometría Global de la Estructura. Datos geométricos.

La definición geométrica de la estructura está indicada en los correspondientes planos de estructura.

Cumplimiento de las Exigencias.

La finalidad del análisis estructural es verificar el equilibrio y la compatibilidad de las deformaciones de una estructura, teniendo en cuenta el comportamiento tenso-deformacional de los materiales.

La verificación de estas condiciones, y por tanto, el poder asegurar que el edificio tiene un

comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que estará sometido durante su Construcción y su Uso Previsto, supone en definitiva que las estructuras han de cumplir unas exigencias relativas a la Capacidad Portante y a la Aptitud al servicio, (incluida la durabilidad), así como las otras dos exigencias impuestas desde la Instrucción de Hormigón Armado EHE 08.

Para ello, la estructura se proyecta, construye y se mantendrá observando el cumplimiento de todas estas exigencias, lo cual da lugar a alcanzar las prestaciones que se exigen en el CTE, así como al cumplimiento de las impuestas por la EHE 08, previa verificación de las mismas.

El cumplimiento de estas Exigencias, ya sean las impuestas desde el Código Técnico de la Edificación CTE (Exigencias Básicas) o ya sean impuestas desde la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08 (Exigencias relativas al requisito de Seguridad en caso de Incendio, así como las Exigencias relativas al requisito de Higiene, Salud y Medio Ambiente. Estas dos últimas, impuestas por la EHE 08, conforme a su artículo 5), se traducen en “comprobar” que no se rebasan los “Estados Límite”, es decir, que no se llega a alcanzar por parte de nuestra estructura una situación, que caso de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales (condiciones), para los que ha sido concebido.

Exigencias Relativas a la Capacidad Portante y a la Aptitud al Servicio. (CTE)

Las exigencias para la presente estructura, son las de las Exigencias Básicas reflejadas en el DB SE (Exigencias relativas al requisito de Seguridad Estructural conforme al CTE), y son independientes del material empleado para resolver la estructura.

DB SE 1. Exigencia Básica 1: Resistencia y Estabilidad.

Todo ello frente a las acciones e influencias previsibles durante la construcción y su uso previsto.^{1*}

Si la acción fuera imprevisible o extraordinaria, las consecuencias no serán desproporcionadas con respecto a la causa original.

Los coeficientes de seguridad para las acciones adoptados para todos los materiales estructurales son los establecidos en el siguiente apartado relativo a las “Acciones, Combinaciones y Coeficientes de Seguridad”, y se definen en el apartado siguiente relativo a las acciones, y los coeficientes de seguridad empleados.

1 El concepto de Seguridad Estructural, se concreta mediante la consideración de las combinaciones de acciones (DB SE 4.2.2.) con los valores de coeficientes parciales de seguridad y coeficientes de simultaneidad.*

*La verificación de esta Exigencia Básica 1, es similar a la comprobación de los Estados Límite Últimos, los cuales, son aquellos que de ser superados, suponen un **riesgo** para las personas, producidos por una puesta fuera de servicio del edificio, o colapso total o parcial del mismo.*

Se hace constar que se ha cumplido esta Exigencias Básica 1.

DB SE 2. Exigencia Básica 2: Aptitud al Servicio.

El comportamiento de la estructura, será conforme con el Uso previsto del edificio, no produciéndose deformaciones inadmisibles.^{2*}

La probabilidad de comportamiento dinámico inadmisibles está dentro de un nivel aceptable, y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Se limita por tanto la deformación de la estructura para hacerla compatible con la rigidez de los elementos constructivos.

Para las estructuras horizontales de forjados (o pisos), deben adoptarse los valores que se reflejan a continuación:

| LIMITACION DE FLECHA | |
|----------------------|---|
| L/500 | Pisos con tabiques frágiles, o Pavimentos rígidos sin juntas. |
| L/400 | Pisos con tabiques ordinarios, o Pavimentos rígidos con juntas. |
| L/300 | Resto de casos. |

Desplazamiento horizontal (DB-SE/4.3.3-2).

El CTE limita también el desplome o desplazamiento horizontal: A H/500 en toda la altura del edificio y a H/250 de cada una de las plantas por separado. Para cumplir esta exigencia, se ha proyectado una estructura intraslacional, contando con la rigidez de los muros de fábrica que se proyectan, por lo que se supone desplazamiento horizontal nulo en estricta aplicación del CTE.

Estabilidad Lateral Global.

El edificio se proyecta con los elementos necesarios para materializar una trayectoria clara de las fuerzas horizontales, de cualquier dirección en planta hasta la cimentación. Esta estabilidad es especialmente importante en estructuras de acero.

2 La verificación de esta Exigencia Básica 2, es similar a la comprobación de los Estados Límite de Servicio, los cuales, son aquellos que de ser superados, afectan al confort y bienestar de los usuarios, u otras personas. También puede afectar al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.*

Se hace constar que se ha cumplido esta Exigencias Básica 2.

Exigencias Relativas a la Capacidad Portante y a la Aptitud al Servicio. (EHE 08)

Para la presente estructura de hormigón armado, además de las ya reflejadas anteriormente, (dentro del ámbito de la Instrucción de Hormigón Estructural vigente EHE 08), se satisfacen las Exigencias relativas al requisito de Seguridad en caso de Incendio, así como las Exigencias relativas al requisito de Higiene, Salud y Medio Ambiente. (Estas dos últimas, impuestas por la EHE 08, conforme a su artículo 5).

Estrategias de Durabilidad y Mantenimiento de las cualidades.

Hormigón Estructural.

Estrategia de durabilidad según el art. 37.2. de la EHE.

A) Selección de la forma estructural. (art. 37.2.2 EHE)

Para el diseño de las soluciones estructurales especificadas en el proyecto, se ha tenido en cuenta su aislamiento frente al agua, minimizando el contacto entre las superficies de hormigón y agua. Así mismo, se han previsto los sistemas de drenaje necesarios, para una correcta evacuación del agua, e incluso la previsión de facilitar su inspección y mantenimiento en la medida de sus posibilidades.

B) Prescripciones respecto a la calidad del Hormigón, y en especial de su capa exterior. (art. 37.2.3 EHE)

Las condiciones que se especifican a continuación se han tenido en cuenta a la hora de elegir las distintas variables definidas en proyecto. Para las que afectan a la obra, o las que no están estrictamente definidas en proyecto se tendrá como prescripción las que siguen:

B.1. La selección de las materias primas para la fabricación del hormigón reunirán los siguientes requisitos:

- Cementos: se regirán según lo especificado en el art. 26 de la EHE.
- Agua para el amasado: cumplirá las indicaciones del art. 27 de la EHE.
- Áridos: Se regirán según lo indicado en el art.28 de la EHE.
- Otros componentes, referidos a aditivos y adiciones, según el art.29 y 30 de la EHE.
- Hormigones: Se tendrán en cuenta las prescripciones del art.31 de la EHE.
- Armaduras pasivas: se tendrá en cuenta lo especificado en el art. 32 y 33 de la EHE.
- Armaduras activas: se tendrá en cuenta lo especificado en el art. 34 y 35 de la EHE.
- Piezas de entrevigado en forjados: se tendrá en cuenta lo especificado en el art. 36 de la EHE.

B.2. La dosificación y comportamiento del hormigón, reunirán las siguientes características:

- La máxima relación agua/cemento y el mínimo contenido de cemento serán los especificados en la tabla del art. 37.3.2. para los ambientes especificados en el cuadro de designación de hormigones.
- Requisitos adicionales, en su caso (todos ellos conforme al art. 37.3. de la EHE):

- Mínimo contenido de aire ocluido. (art. 37.3.3 EHE)
- Resistencia frente al ataque por sulfatos. (art. 37.3.4 EHE)
- Resistencia frente al ataque de agua de mar. (art. 37.3.5 EHE)
- Resistencia frente a la erosión. (art. 37.3.6 EHE)
- Resistencia frente a las reacciones álcali-árido. (art. 37.3.7 EHE)
- Dosificación del hormigón: se cumplirán las indicaciones del art. 37.3.2 y 71.3. de la EHE, limitando la cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón a 500 Kg.

B.3. Puesta en obra correcta, según lo indicado en el art.71 de la EHE.

B.4. Curado del hormigón, según lo indicado en el art.74 de la EHE.

B.5. Resistencia del hormigón: la resistencia de proyecto se ha elegido según criterios de durabilidad y buen comportamiento estructural.

C) Adopción de un espesor de recubrimiento adecuado para la protección de las armaduras. (art. 37.2.4 y 37.2.5 EHE)

Los recubrimientos necesarios son los especificados en el cuadro de designación de hormigones, teniendo en cuenta las prescripciones de la EHE al respecto.

En cuanto a los separadores empleados en obra para garantizar dichos recubrimientos, cumplirán las prescripciones del art. 37.2.5. de la EHE.

D) Control del valor máximo de abertura de fisura. (art. 37.2.6 EHE)

El valor máximo de abertura de fisura para los distintos ambientes son los especificados en el art. 49.2.4. de la EHE, lo cual se ha tenido en cuenta en el cálculo y dimensionado de los distintos elementos estructurales.

E) Protecciones superficiales para ambientes muy agresivos. (art. 37.2.7 EHE)

No se prevén ambientes muy agresivos.

F) Medidas contra la corrosión de armaduras. (art. 37.4 EHE)

Se han tenido en cuenta en el presente proyecto.

Estrategia de durabilidad según DB SE-A.

Ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considera en forma jerárquica al edificio en su conjunto (situación, uso, etc.), la estructura (exposición, ventilación, etc.), los elementos (materiales, tipos de sección, etc.), y, especialmente, los detalles, evitando:

- a) La existencia de sistemas de evacuación de aguas no accesibles para su conservación que puedan afectar a los elementos estructurales.
- b) La formación de rincones, en nudos y en uniones a los elementos no estructurales, que favorezcan el depósito de residuos y suciedad.
- c) El contacto directo con otros metales (el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.).
- d) El contacto directo con yesos.

En el proyecto de edificación se indicaran las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio. A tal fin se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1:1997, tanto para la definición de ambientes, como para la definición de las especificaciones a cumplir por las pinturas y barnices de protección, así como por los correspondientes sistemas de aplicación.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

A los efectos de la separación de las superficies a proteger y del uso de las herramientas adecuadas, se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa.

Todos los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear.

Los métodos de recubrimiento: metalización, galvanización y pintura deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

Se definirán y cuidarán especialmente las superficies que deban resistir y transmitir esfuerzos por rozamiento, superficies de soldaduras y para el soldeo, superficies inaccesibles y expuestas exteriormente, superficies en contacto con el hormigón, la terminación de las superficies de aceros resistentes a la corrosión atmosférica, el sellado de espacios en contacto con el ambiente agresivo y el tratamiento de los elementos de fijación. Para todo ello se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

En aquellas estructuras que, como consecuencia de las consideraciones ambientales indicadas sea necesario revisar la protección de las mismas, el proyecto debe prever la inspección y mantenimiento de las protecciones, asegurando, de modo permanente, los accesos y el resto de condiciones físicas necesarias para ello.

Acciones, Combinaciones y Coeficientes de Seguridad.

A) Cargas Superficiales. (Considerando los valores que se reflejan a continuación por m²).

| Nivel. Planta Baja. | | | | | | |
|---|------------|---|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | CARGA CONCENTRADA | |
| | | Forjado Unidireccional de placas alveolares 20 cm espesor y 5 cm capa de compresión | 3,99 | | | |
| | | Solería, mortero de agarre, y cama de arena. Espesor total inferior a 7 cm | 1,12 | | | |
| | | Tabiquería * ¹ | 1,00 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *³ | | | 6,11 | | | |
| | | Sobrecarga Uso * ² | | 2,00 | 2,00 | |
| | | Sobrecarga Barandillas * ² | | 0,80 | | |
| | | Sobrecarga Horizontal Tabiques * ² | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *³ | | | | 3,20 | 2,00 | |
| TOTAL CARGAS | | | 6,11 | 3,20 | 2,00 | |

1* Conforme se refleja en 2.1. DB SE AE.

2* Conforme se refleja en 3 DB SE AE.

3* Considerando los valores que se reflejan por m².

| Nivel. Planta Cubierta | | | | | | |
|---|------------|---|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | CARGA CONCENTRADA | |
| | | Placa de yeso laminado | 0,18 | | | |
| | | Forjado Unidireccional de placas alveolares 20 cm espesor y 5 cm capa de compresión | 3,99 | | | |
| | | Aislamiento Térmico. | 0,10 | | | |
| | | Faldón de teja sobre tableros y tabiques palomeros | 3,00 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *³ | | | 7,27 | | | |
| | | Sobrecarga Uso * ² | | 2,00 | 2,00 | |
| | | Sobrecarga Viento * ⁴ | | 0,40 | | |
| | | Sobrecarga Nieve | | 1,00 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *³ | | | | 3,40 | 2,00 | |
| TOTAL CARGAS | | | 7,27 | 3,40 | 2,00 | |

2* Conforme se refleja en 3 DB SE AE.

3* Considerando los valores que se reflejan por m².

4* Por ser la pendiente de cubierta inferior a 20° (34,2%), y medida la carga en proyección horizontal. No se considera reducción del 20% a pesar de estar protegida la construcción de la acción del viento.

El valor de succión, en esta zona, para esta altura, para la forma de cubierta descrita, no es considerado al ser un valor muy bajo en comparación con el resto de valores de las acciones cuya resultante es significativamente mayor en comparación con la del viento. No obstante a efectos de comprobaciones puntuales tales como petos es importante tenerlos en cuenta. Para cubiertas con otras formas, se obtendrán estos valores a partir de las tablas del Anejo D. DB SE AE.

B) Cargas Lineales. (Valores a multiplicar por la altura libre entre las plantas)

ANEJO CÁLCULO DE ESTRUCTURA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
 Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
 Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
 Romangordo (Cáceres)

| C1 | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | |
| | | Mortero de 1,5 cm de espesor | 0,18 | | | |
| | | 1/2 pie de ladrillo perforado | 3,60 | | | |
| | | Aislamiento | 0,16 | | | |
| | | Placa de yeso laminado | 0,18 | | | |
| | | Alicatado | 0,27 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *2 | | | 4,39 | | | |
| | | Sobrecarga Viento *1 | | 0,00 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *2 | | | | 0,00 | | |
| TOTAL CARGAS | | | 4,39 | 0,00 | | |

1* Conforme se refleja en 3 DB SE AE.

2* Considerando los valores que se reflejan por m².

3* En caso de locales húmedos Alicatados se aumentara la carga en 0,18 KN/m².

| C2 | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | |
| | | Mortero | 0,18 | | | |
| | | 1 pie de ladrillo perforado | 3,60 | | | |
| | | Mortero | 0,18 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *2 | | | 3,96 | | | |
| | | Sobrecarga Viento *1 | | 0,00 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *2 | | | | 0,00 | | |
| TOTAL CARGAS | | | 3,96 | 0,00 | | |

1* Conforme se refleja en 3 DB SE AE.

2* Considerando los valores que se reflejan por m².

3* En caso de locales húmedos Alicatados se aumentara la carga en 0,18 KN/m².

| T1 | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | |
| | | Mortero cemento 15 mm espesor | 0,18 | | | |
| | | Ladrillo hueco doble 7 cm espesor | 0,84 | | | |
| | | Mortero cemento 15 mm espesor | 0,18 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *2 | | | 1,20 | | | |
| | | Sobrecarga particiones *1 | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *2 | | | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS | | | 1,20 | 0,40 | | |

1* Conforme se refleja en 3 DB SE AE. En el caso de las zonas accesibles a los vehículos, conforme a lo reflejado en 3.2.2.

2* Considerando los valores que se reflejan por m² (de forjado).

3* En caso de locales húmedos Alicatados se aumentara la carga en 0,18 KN/m².

| T2 | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | CARGA CONCENTRADA | |
| | | Mortero cemento 15 mm espesor | 0,18 | | | |
| | | 1 pie de ladrillo perforado | 3,60 | | | |
| | | Mortero cemento 15 mm espesor | 0,18 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *2 | | | 3,69 | | | |
| | | Sobrecarga particiones *1 | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *2 | | | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS | | | 3,69 | 0,40 | | |

1* Conforme se refleja en 3 DB SE AE. En el caso de las zonas accesibles a los vehículos, conforme a lo reflejado en 3.2.2.

2* Considerando los valores que se reflejan por m² (de forjado).

3* En caso de locales húmedos Alicatados se aumentara la carga en 0,18 KN/m².

| T3 | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| CATEGORIA USO | | ELEMENTO | ACCION PERMANENTE | ACCION VARIABLE | | ACCION ACCIDENTAL |
| A | Dotacional | | CARGA UNIFORME | CARGA UNIFORME | CARGA CONCENTRADA | |
| | | Mortero cemento 15 mm espesor | 0,18 | | | |
| | | 1/2 pie de ladrillo perforado | 1,80 | | | |
| | | Mortero cemento 15 mm espesor | 0,18 | | | |
| TOTAL CARGAS PERMANENTES *2 | | | 2,16 | | | |
| | | Sobrecarga particiones *1 | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS VARIABLES *2 | | | | 0,40 | | |
| TOTAL CARGAS | | | 2,16 | 0,40 | | |

1* Conforme se refleja en 3 DB SE AE. En el caso de las zonas accesibles a los vehículos, conforme a lo reflejado en 3.2.2.

2* Considerando los valores que se reflejan por m² (de forjado).

3* En caso de locales húmedos Alicatados se aumentara la carga en 0,18 KN/m².

Acciones Térmicas y Reológicas: No es necesario proceder a justificar las mismas, debido a la disposición de las distintas Juntas Estructurales previstas, las cuales contribuyen a disminuir los efectos de este tipo de acciones.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinación de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria, se determina mediante combinación de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones en los que la acción accidental es la sísmica, se determina mediante combinación de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los coeficientes de seguridad y de simultaneidad, se han obtenido de las tablas siguientes, las cuales igualmente aparecen reflejadas en el apartado relativo a las características de los materiales:

ANEJO CÁLCULO DE ESTRUCTURA

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
 Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
 Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
 Romangordo (Cáceres)

| Tipo de verificación ⁽¹⁾ | Tipo de acción | Situación persistente o transitoria | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| | | desfavorable | favorable |
| Resistencia | Permanente | | |
| | Peso propio, peso del terreno | 1,35 | 0,80 |
| | Empuje del terreno | 1,35 | 0,70 |
| | Presión del agua | 1,20 | 0,90 |
| | Variable | 1,50 | 0 |
| | | desestabilizadora | estabilizadora |
| Estabilidad | Permanente | | |
| | Peso propio, peso del terreno | 1,10 | 0,90 |
| | Empuje del terreno | 1,35 | 0,80 |
| | Presión del agua | 1,05 | 0,95 |
| | Variable | 1,50 | 0 |

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

| | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE) | | | |
| • Zonas residenciales (Categoría A) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| • Zonas administrativas (Categoría B) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| • Zonas destinadas al público (Categoría C) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Zonas comerciales (Categoría D) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Cubiertas transitables (Categoría G) | | ⁽¹⁾ | |
| • Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H) | 0 | 0 | 0 |
| Nieve | | | |
| • para altitudes > 1000 m | 0,7 | 0,5 | 0,2 |
| • para altitudes ≤ 1000 m | 0,5 | 0,2 | 0 |
| Viento | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Temperatura | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Acciones variables del terreno | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Modalidad de Control Previsto. Nivel de Control en la Ejecución.

Indicado en los correspondientes cuadros de características de los materiales.

Instrucciones de Uso y Mantenimiento.

Se ejecutará por parte de la propiedad, las actividades indicadas en el artículo 103 de la EHE, de forma coherente con los criterios adoptados en el Proyecto, al objeto de que el nivel de prestaciones para el que ha sido proyectada la estructura, con arreglo a los criterios de la EHE 08 y CTE, no disminuyan durante su vida útil, por debajo de cierto umbral, vinculado a las características de resistencia mecánica, durabilidad, funcionalidad y estéticas, en su caso. Es decir, no se alcancen cada uno de los Estados Límite antes mencionados.

Cáceres, enero de 2019
 El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

ANEJO INSTALACIONES DEL EDIFICIO

I.E.- ELECTRICIDAD

La tensión nominal de servicio será de 230 V; debiendo admitir los circuitos de alumbrado una simultaneidad de uso del 75% en el establecimiento.

Cualquier toma de corriente admitirá una intensidad mínima de 10 A, en circuitos de alumbrado, 16 A en circuitos de tomas de uso general, 16 A baños, vestuarios..., 20 A en lavavajillas y 25 A en circuitos de la instalación de cocina, de la piscina y climatización.

En el edificio, en la zona destinada a vestuarios, local de primeros auxilios y cuarto de maquinaria de la piscina, se ha previsto un grado de electrificación básica, con una potencia máxima de 5.750 W, constando la instalación de 11 circuitos (alumbrado; tomas de uso general; tomas baños e instalación de la piscina).

La zona destinada a cocina, bar y sala polivalente se ha previsto un grado de electrificación básica, con una potencia máxima de 5.750 W, constando la instalación de 18 circuitos: 8 de alumbrado, 4 de usos generales, 1 tomas de baño y 1 para lavavajillas, 1 para cocina, 1 auxiliar cocina y 2 de climatización.

La canalización de los circuitos se realizará bajo tubo, con posibilidad de registro; constando, al comienzo de cada circuito, de un dispositivo de protección.

El interruptor de baños se situará fuera de éste.

Entre los cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua, calefacción o gas habrá una separación ≥ 30 cm y ≥ 25 cm respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.

De acuerdo con la norma se efectuará la puesta a tierra obligatoriamente; llevando todas las tomas de corriente puesta a tierra.

Para la conducción de la línea de puesta a tierra no se podrá utilizar otras conducciones no previstas para este fin. La tensión de contacto será inferior a 24 V en cualquier masa del edificio; y la resistencia será menor de 20 Ohmios, desde el punto más alejado de la instalación. La conexión a la red enterrada se efectuará mediante arqueta registrable.

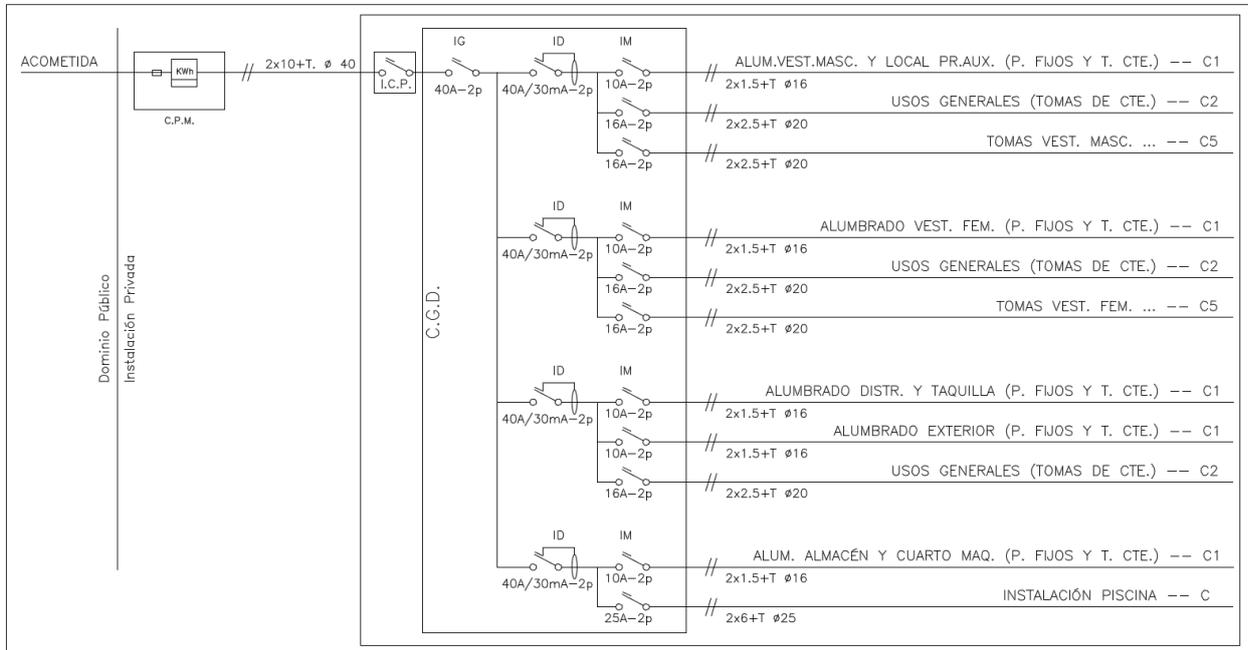
CALCULO DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

| | | | |
|---|---|------------------------|-------------------|
| - | Caja general de protección: | | |
| | Intensidad nominal | | 40 A |
| | Intensidad fusibles | | 40 A |
| - | Línea repartidora: | | |
| | Carga | ELECTRIFICACION BÁSICA | 5,75 Kw |
| | Sección F, N y P | | 6 mm ² |
| | Diámetro tubo | | 29 mm |
| - | Derivación individual: | | |
| | Sección F, N y P | | 6 mm ² |
| | Diámetro tubo | | 29 mm |
| - | Cuadro general de distribución: | | |
| | Interruptor general automático de corte omnipolar | | 40 A |
| | Resistencia máx. tierra de protección | | 32 Ohmios |
| | Intensidad diferen. nominal desconex. | | 0.03 A |
| | Intensidad nominal del diferencial | | 25 A |
| | Intensidad nominal de los p.i.a.: | | |
| | Alumbrado | | 10 A |
| | Tomas de uso general | | 16 A |
| | Tomas baño | | 16 A |
| | Cocina | | 25 A |

| | |
|---------------------|------|
| Lavavajillas | 20 A |
| Climatización | 25 A |
| Instalación piscina | 25 A |

- Instalación interior:
 Sección F, N y P en mm² y diámetro del tubo de protección en mm.

| | Sección mm ² | Ø mm |
|----------------------|----------------------------|---------|
| Alumbrado | 1,5 | 16 |
| Tomas de uso general | 2,5 | 20 |
| Tomas baño | 2,5 | 20 |
| Cocina | 6 | 25 |
| Lavavajillas | 4 | 20 |
| Climatización | 6 | 25 |
| Instalación piscina | 6 | 25 |



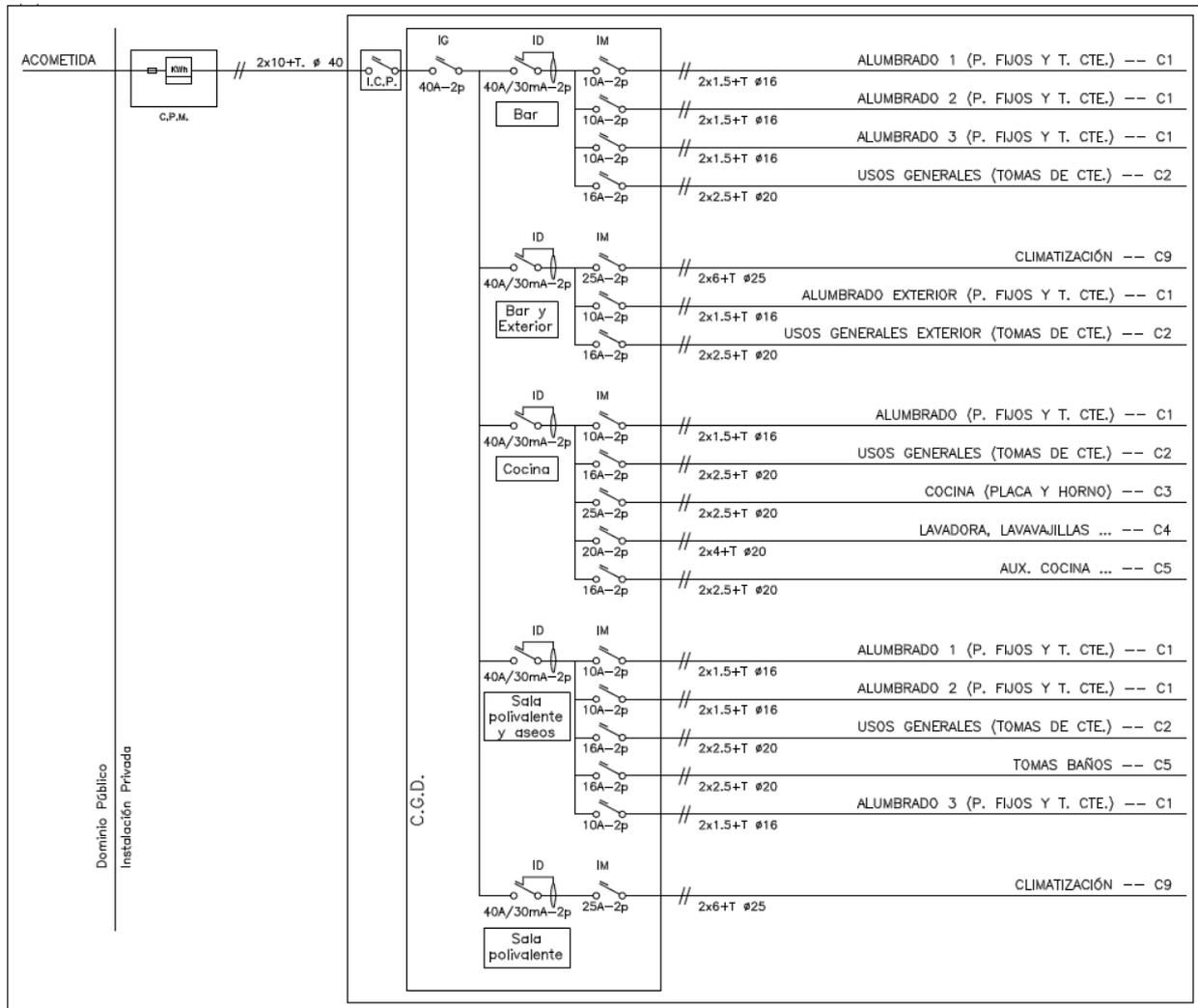
ZONA VESTUARIOS. ELECTRIFICACIÓN BÁSICA

ESQUEMA UNIFILAR

ANEJO INSTALACIONES DEL EDIFICIO

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
 Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
 Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
 Romangordo (Cáceres)



BAR - SALA POLIVALENTE. ELECTRIFICACIÓN BÁSICA

ESQUEMA UNIFILAR

I.F.- FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

| Tipo de aparato | Caudal instantáneo o mínimo de agua fría [dm ³ /s] | Caudal instantáneo o mínimo de ACS [dm ³ /s] | Tipo de aparato | Caudal instantáneo o mínimo de agua fría [dm ³ /s] | Caudal instantáneo o mínimo de ACS [dm ³ /s] |
|---------------------------------|---|---|--|---|---|
| Lavamanos | 0,05 | 0,03 | Fregadero doméstico | 0,20 | 0,10 |
| Lavabo | 0,10 | 0,065 | Fregadero no doméstico | 0,30 | 0,20 |
| Ducha | 0,20 | 0,10 | Lavavajillas doméstico | 0,15 | 0,10 |
| Bañera de 1,40 m o más | 0,30 | 0,20 | Lavavajillas industrial (20 servicios) | 0,25 | 0,20 |
| Bañera de menos de 1,40 m | 0,20 | 0,15 | Lavadero | 0,20 | 0,10 |
| Bidé | 0,10 | 0,065 | Lavadora doméstica | 0,20 | 0,15 |
| Inodoro con cisterna | 0,10 | - | Lavadora industrial (8 Kg.) | 0,60 | 0,40 |
| Inodoro con fluxor | 1,25 | - | Grifo aislado | 0,15 | 0,10 |
| Urinarios con grifo temporizado | 0,15 | - | Grifo garaje | 0,20 | - |
| Urinarios con cisterna (c/u) | 0,04 | - | Vertedero | 0,20 | - |

Presión mínima. En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser: 100 KPa para grifos comunes y 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima. Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

Diseño de la instalación.

Esquema general de la instalación de agua fría.

Cada una de las viviendas contará con un único titular (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular), con abastecimiento directo desde suministro público con presión suficientes.

Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados.

(Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

Reserva de espacio para el contador general

Se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de 900x500x300 mm.

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
- a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

- 1 Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

| Aparato o punto de consumo | Diámetro nominal del ramal de enlace | | | |
|--|--------------------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| | Tubo de acero (") | | Tubo de cobre o plástico (mm) | |
| | NORMA | PROYECTO | NORMA | PROYECTO |
| <input type="checkbox"/> Lavamanos | ½ | | 12 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé | ½ | | 12 | 12 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ducha | ½ | | 12 | 12 |
| <input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m | ¾ | | 20 | |
| <input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m | ¾ | | 20 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna | ½ | | 12 | 12 |
| <input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor | 1- 1 ½ | | 25-40 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado | ½ | | 12 | 12 |
| <input type="checkbox"/> Urinario con cisterna | ½ | | 12 | |
| <input type="checkbox"/> Fregadero doméstico | ½ | | 12 | |
| <input type="checkbox"/> Fregadero industrial | ¾ | | 20 | |
| <input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico | ½ (rosca a ¾) | | 12 | |
| <input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial | ¾ | | 20 | |
| <input type="checkbox"/> Lavadora doméstica | ¾ | | 20 | |
| <input type="checkbox"/> Lavadora industrial | 1 | | 25 | |
| <input type="checkbox"/> Vertedero | ¾ | | 20 | |

- 2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado anterior, adoptándose como mínimo los valores de la tabla siguiente:

| Tramo considerado | Diámetro nominal del tubo de alimentación | | | |
|--|---|----------|-----------------------|----------|
| | Acero (") | | Cobre o plástico (mm) | |
| | NORMA | PROYECTO | NORMA | PROYECTO |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina. | ¾ | | 20 | 20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial | ¾ | | 20 | 25 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Columna (montante o descendente) | ¾ | | 20 | 25 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Distribuidor principal | 1 | | 25 | 25 |
| Alimentación equipos de climatización | <input type="checkbox"/> < 50 kW | ½ | | 12 |
| | <input type="checkbox"/> 50 - 250 kW | ¾ | | 20 |
| | <input type="checkbox"/> 250 - 500 kW | 1 | | 25 |
| | <input type="checkbox"/> > 500 kW | 1 ¼ | | 32 |

Dimensionado de las redes de ACS

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado.

Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

I.S.- SANEAMIENTO

Características del Alcantarillado de Acometida:

Los edificios existentes acometen a la red general municipal de saneamiento, que dispone de un sistema mixto, para aguas fecales y pluviales.

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Cada edificio dispone de un sistema mixto, para aguas fecales y pluviales, ejecutado con tuberías de PVC y arquetas de fábrica de ladrillo.

Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones, se realizarán mediante tubo de PVC sanitario unión en copa con junta elástica, de diámetro interior especificado en planos correspondientes. La pendiente de la red saneamiento no será inferior al 2%.

Los albañales serán de tubo de PVC sanitario unión en copa con junta elástica, de diámetro interior especificado en planos correspondientes, colocados sobre cama de arena de río. La pendiente de la red saneamiento no será inferior al 2%. Conectándose a la mediante arquetas a la red existente en el edificio.

Dimensionado

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla siguiente en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

| Tipo de aparato sanitario | | Unidades de desagüe UD | | Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm] | |
|---|-----------------------------------|------------------------|-------------|--|-------------|
| | | Uso privado | Uso público | Uso privado | Uso público |
| Lavabo | | 1 | 2 | 32 | 40 |
| Bidé | | 2 | 3 | 32 | 40 |
| Ducha | | 2 | 3 | 40 | 50 |
| Bañera (con o sin ducha) | | 3 | 4 | 40 | 50 |
| Inodoros | Con cisterna | 4 | 5 | 100 | 100 |
| | Con fluxómetro | 8 | 10 | 100 | 100 |
| Urinario | Pedestal | - | 4 | - | 50 |
| | Suspendido | - | 2 | - | 40 |
| | En batería | - | 3.5 | - | - |
| Fregadero | De cocina | 3 | 6 | 40 | 50 |
| | De laboratorio, restaurante, etc. | - | 2 | - | 40 |
| Lavadero | | 3 | - | 40 | - |
| Vertedero | | - | 8 | - | 100 |
| Fuente para beber | | - | 0.5 | - | 25 |
| Sumidero sifónico | | 1 | 3 | 40 | 50 |
| Lavavajillas | | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Lavadora | | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé) | Inodoro con cisterna | 7 | - | 100 | - |
| | Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 | - |
| Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha) | Inodoro con cisterna | 6 | - | 100 | - |
| | Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 | - |

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

| Diámetro del desagüe, mm | Número de UDs |
|-----------------------------|---------------|
| 32 | 1 |
| 40 | 2 |
| 50 | 3 |

| Diámetro del desagüe, mm | Número de UDs |
|-----------------------------|---------------|
| 60 | 4 |
| 80 | 5 |
| 100 | 6 |

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla contigua para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

| Diámetro mm | Máximo número de UDs | | |
|----------------|----------------------|-----|-----|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 32 | - | 1 | 1 |
| 40 | - | 2 | 3 |
| 50 | - | 6 | 8 |
| 63 | - | 11 | 14 |
| 75 | - | 21 | 28 |

| Diámetro mm | Máximo número de UDs | | |
|----------------|----------------------|-------|-------|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 90 | 47 | 60 | 75 |
| 110 | 123 | 151 | 181 |
| 125 | 180 | 234 | 280 |
| 160 | 438 | 582 | 800 |
| 200 | 870 | 1.150 | 1.680 |

Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla siguiente se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

| Diámetro mm | Máximo número de UDs | | |
|----------------|----------------------|-----|-----|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 50 | - | 20 | 25 |
| 63 | - | 24 | 29 |
| 75 | - | 38 | 57 |
| 90 | 96 | 130 | 160 |
| 110 | 264 | 321 | 382 |
| 125 | 390 | 480 | 580 |

| Diámetro mm | Máximo número de UDs | | |
|----------------|----------------------|--------|--------|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 125 | 390 | 480 | 580 |
| 160 | 880 | 1.056 | 1.300 |
| 200 | 1.600 | 1.920 | 2.300 |
| 250 | 2.900 | 3.500 | 4.200 |
| 315 | 5.710 | 6.920 | 8.290 |
| 350 | 8.300 | 10.000 | 12.000 |

I.S.- SALUBRIDAD, ALCANTARILLADO

Se proyecta un sistema mixto de agua sanitaria con arquetas en las que se recogen los vertidos procedentes de las bajantes de fecales y pluviales.

I.S.V.- VENTILACIÓN

Se prevé la instalación de conductos de ventilación mecánica, con extracción en vestuarios y aseos, los cuales serán expulsados a exterior a través de shunt de ventilación con salida en cubierta.

Los conductos de ventilación hasta shunt serán mediante piezas rígidas de PVC, ejecutándose los shunt mediante piezas cerámicas recibidas con mortero de cemento. Dichos conductos estarán protegidos contra la agresión ambiental y de otros materiales no compatibles. En cubierta se colocarán remates de chimeneas metálicos.

Cáceres, enero de 2019
El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE (201610)

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes Normas vigentes aplicables sobre construcción.

PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS.

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Modificada por:

- **Artículo 82 de la Ley 24/2001**, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001
- **Artículo 105 de la Ley 53/2002**, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2002
- **Instrucción sobre forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.**
Instrucción 11 septiembre 2000. B.O.E.: 21 de septiembre de 2000
- **Artículo 15 de la Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23-DIC-2009
- **Modificada los art. 2 y 3** por la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Ley 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 27-JUN-2013
- **Se añade** la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo de Telecomunicaciones. LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 10-MAY-2014. Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014
- **Se modifica** el art. 19.1, disposición adicional 1 y **añade** las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras. LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

- **RD 1371/2007**, de 19 de Octubre por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 23 de Octubre de 2007
- Corrección de errores según B.O.E.: 25 Enero de 2008.
- **Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009
Corregida por:
Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.: 23 de Septiembre de 2009
- **RD 173/2010** de 19 de Febrero por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. B.O.E: 11 de Marzo de 2010
- Disposición final segunda, del **Real Decreto 410/2010**, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que **se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006**, así como la definición de varios usos. BOE de 30/07/2010

- **Derogado el apartado 5 del artículo 2 y Modificados los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I** por Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Ley 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 27-JUN-2013
- **Se sustituye el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**, de la parte II del CTE, por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE: 25-08-2007

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14 de marzo de 2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificada por:

- Artículo 16 de la **Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Regulación del Libro de Subcontratación.

Sobre criterios para la habilitación del Libro de Subcontratación en el sector de la construcción.

DOE nº 126, de 30 de Octubre de 2.007

Regulación del Libro del Edificio.

Decreto 165/2006 de 19 de Septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio. DOE nº 116, de 19 de Octubre de 2.006

Corrección de errores:

DOE: 07-04-2007

Ley del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

Ley 15/2001 de 14-12-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 03-01-2002

Modificado por:

- Medidas de Apoyo en Materia de Autopromoción, Accesibilidad y Suelo. Ley 6/2002 de 27-06-2002. DOE: 23 de julio 2002
- Disposición adicional decimosexta de la Ley 12/2002, de 19 de diciembre, de presupuestos de Extremadura 2003. DOE de 30-12-02, nº 1 Extra
- Ley 9/2010, de 18 de octubre, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura. DOE: 20 de Octubre 2010
- Ley 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19 de Noviembre 2010
- Ley 9/2011, de 29 de marzo, de modificación de Ley 15/2001 de 14-12. DOE 30-3-11
- Acuerdo de la comisión bilateral entre la Administración General del Estado y la Comunidad Autónoma de Extremadura en el que se propone una nueva redacción de diversos artículos recurridos Recurso TC nº 4308-2011. DOE 4-1-12

- Sentencia del Tribunal Constitucional núm. 148/2012 de 5 julio sobre recurso de inconstitucionalidad 1996/2002. BOE 30-07-2012

Desarrollado por:

- Decreto 7/2007 de 23 de enero, por el que se aprueba Reglamento de Planeamiento de Extremadura. DOE 30-1-07
- Decreto 314/2007 de 26 de octubre, de atribuciones de los órganos urbanísticos y de ordenación del territorio, y de organización y funcionamiento de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Extremadura. DOE 3-11-07
- Decreto 178/2010, de 13 de agosto, por el que se adoptan medidas para agilizar los procedimientos de calificación urbanística sobre suelo no urbanizable. DOE 19-8-10

DECRETO 178/2010 por el que se adoptan medidas para agilizar los procedimientos de calificación urbanística sobre suelo no urbanizable.

Decreto 178/2010 de 13 de agosto de 2010. DOE 19 de Agosto 2010

Ley de Residuos.

Ley 10/1998 de 21 de Abril de 1.998, de Residuos.

Desarrollado por:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE: 13-02-2008
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 03-03-2011

Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente. DOE: 12-02-2009

LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

DOE Nº 81 de 29 de abril de 2015

Decreto 136/2009, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 18-06-2009

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. BOE: 19-11-2008

VIVIENDA

Exigencias Básicas que deben reunir las viviendas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como el procedimiento para la concesión y control de la Cédula de Habitabilidad.

Decreto 113/2009. De 21 de Mayo de 2.009

DOE 28 Mayo 2009

Modificada por:

- Decreto 51/2010, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, por el que se modifica el régimen transitorio. DOE: 11 Marzo 2010

Complementado por:

- Decreto 51/2010, de 5 de marzo, por el que se regulan las exigencias básicas que deben reunir las viviendas de protección pública en el ámbito de la Comunidad Autónoma. DOE: 11 Marzo 2010

Por el que se regula la Memoria Habilitante a efectos de la licencia de obras en Extremadura

Decreto 205/2003 de 16-12-2003, Consejería de Fomento

DOE: 23-12-2003

Modificada por:

- **Sentencia 281/2006 de 29 de Marzo de 2.006 Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura.**
- Nulos los párrafos a, b y c, del artículo 3, 2º, 1º. DOE 3 de junio de 2006

Enajenación de Viviendas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ley 2/1993, de 13-12-2003, Presidencia de la Junta. DOE: 28-12-1993

Fomento de la Vivienda en Extremadura.

Ley 3/1995 de 06-04-1995, Presidencia de la Junta. DOE: 29-04-1995

Modificaciones:

- Derogado el título 2º por la Ley 6/2002
- Derogado el título 1º por la Ley 15/2001
- Se desarrolla en **REGLAMENTO DE LA LEY 3/1995**
- Decreto 109/1996 de 06-04-1999, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 11-07-1996

Plan de Rehabilitación y Vivienda de Extremadura 2013-2016

Decreto 137/2013, de 30 de julio. DOE: 02-08-2013

Modificaciones:

- Decreto 16/2014, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura.
- Decreto 47/2015, de 30 de marzo, por el que se modifica el Decreto 137/2013

De la Calidad, Promoción y Acceso a la vivienda de Extremadura

Ley 3/2001 de 26-04-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 29-05-2001.

ACCESIBILIDAD**Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.**

Ley 15/1995, de 30 de mayo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de mayo de 1995

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 28 de febrero de 1980

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad B.O.E.: 3-DIC-2013

Bases reguladoras de la concesión de subvenciones destinadas a fomentar la adaptación de los edificios y espacios de uso público de titularidad pública de los entes locales del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, a las normas vigentes sobre promoción de la accesibilidad de Extremadura.

Decreto 50/2009, de 13 de marzo. DOE: 19-03-2009.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2007.

Desarrollado por:

- Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

- RD 173/2010 de 19 de Febrero por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. B.O.E: 11 de Marzo de 2.010, en su Disposición Final 3ª, 4ª y 5ª.

LEY 11/2014, de 9 de diciembre, de accesibilidad universal de Extremadura

DOE N 239, de 12 de diciembre de 2014

Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura

Decreto 8/2003 de 28-01-2003, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 20-02-2003

Modificado por:

- Ley 6/2002 de **"Medidas de apoyo en materia de Autopromoción, de Viviendas, Accesibilidad y Suelo"**

PATRIMONIO

Patrimonio Histórico y Cultural

Ley 2/1999 de 29-03-1999, Presidencia de la Junta. DOE: 22-05-1999

Modificado por:

- LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010
- Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura. DOE: 21-02-2011.

Reglamento de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Decreto 180/2000 de 25-07-2000, Consejería de Economía, Industria y Comercio. DOE: 01-08-2000

Corrección de errores:

DOE: 14-09-2000

RECEPCION DE MATERIALES

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 9 de febrero de 1993

Modificada por:

- **Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.** Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de agosto de 1995
- **Derogación diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.** Real Decreto 442/2007, de 3 de abril de 2.007. BOE 1 mayo de 2007

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 21 de junio de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. B.O.E.: 29-JUN-2016

Modificación y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Resolución de 30 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial. B.O.E.: 21 de octubre de 2005

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-JUN-2016

Procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo de 2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 7 Junio de 2.006.

Modificación de las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

ORDEN PRE/3796/2006, de 11 de diciembre de 2006. BOE 14 diciembre 2006

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08

Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE

08)

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2.008

- **Corrección de errores** del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2.008.
- Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

ESTRUCTURAS

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11 de octubre de 2002

Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2.008

- **Corrección de errores** del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2.008.
- Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8 de agosto de 1980

Modificado por:

- **Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.** Orden de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 16 de diciembre de 1989
- **Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 1989.** Resolución de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 2 de diciembre de 2002
- **Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**
Resolución de 30 de enero de 1997, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-JUN-2011

- Corrección errores: 23-JUN-2012

FACHADAS y PARTICIONES

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

INSTALACIONES

Telecomunicaciones.

Radio y Televisión.

Telefonía Básica.

Ley general de telecomunicaciones

Ley 32/2003, de 3 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 4 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

- **Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración**
Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de diciembre de 2004.

Completada por:

- **Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios**

Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 29 de abril de 2005

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 28 de febrero de 1998

Modificado por:

- **Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto Ley 1/1998 por la disposición adicional sexta de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

- **Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.** LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 10-MAY-2014. Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador:

- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.** REAL DECRETO 346/2011, de

11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección de errores en BOE núm. 251, de 18 de octubre de 2011

Desarrollado por:

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

B.O.E.: 16-JUN-2011

Modificado por:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, B.O.E.: 7-NOV-2012

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

- **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

- **Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

- **Corrección de errores.** B.O.E.: 29 de abril de 1.988

Modificado por:

- **Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22-MAY-2010
- **Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»,** del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31-DIC-2014

Procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones

Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de abril de 1994 (Disposición derogada, no así las modificaciones que siguen a continuación)

Modificado por:

- **Modificación del Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo.** Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 28 de diciembre de 1995

Completado por:

- **Evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicación regulados en el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo.** Orden de 26 de marzo de 1996, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. B.O.E.: 3 de abril de 1996

Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones

Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 2 de diciembre de 2000

Modificado por:

- **Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios.** Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 29 de abril de 2005

Plan técnico nacional de la televisión digital local

Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 8 de abril de 2004

Modificado por:

- **Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre**

Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005.

Corrección de errores B.O.E.: 20 de noviembre de 2005

Modificado por:

Modificación del plan técnico nacional de la televisión digital terrestre

Real Decreto 2268/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2004

Ley de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo

Ley 10/2005, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 15 de junio de 2005

Completada por:

- **Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre.** Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

Reglamento general de prestación del servicio de televisión digital terrestre

Real Decreto 945/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

Desarrollado por:

- **Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre.** Orden ITC/2476/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

Incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan técnico nacional de la televisión privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988, de 11 de noviembre

Real Decreto 946/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 30 de julio de 2005

Calefacción.

Climatización y A.C.S.

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007
Modificado por:

- **Real Decreto 1826/2009**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007. B.O.E.: 11 de diciembre de 2009.
Corrección de Errores.
B.O.E. 12 de febrero de 2010
- Art. segundo del **Real Decreto 249/2010**, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de marzo de 2010.
- Corrección errores: 23 de abril de 2010
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección errores: 5-SEP-2013
- Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía. B.O.E.: 13-FEB-2016

Complementado por:

- **Decreto 136/2009**, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE : 18 de junio de 2009

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.: 23 de octubre de 1997

Corrección de errores:

- **Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.** B.O.E.: 24 de enero de 1998

Modificado por:

- **Modificación del Reglamento de Instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20 de octubre, y de las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre.** Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 22 de octubre de 1999

Corrección de errores:

- **Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.** B.O.E.: 3 de marzo de 2000

Modificado por:

- **Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Electricidad

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

- **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

- **Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.** Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

- **Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Fontanería

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Modificado por:

- **Real Decreto 1120/2012**, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29-AGO-2012
 - **Real Decreto 742/2013**, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas B.O.E.: 11-OCT-2013
- Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

Desarrollado en el ámbito del Ministerio de Defensa por:

- Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa. B.O.E.: 19-NOV-2013

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

Gas

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 4 de septiembre de 2006

Modificado por:

- **Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG

Derogado en aquello que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el R.D. 919/2006.

Orden de 18 de noviembre de 1974, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 6 de diciembre de 1974

Modificado por:

- **Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG.** Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8 de noviembre de 1983
- **Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.** Orden de 6 de julio de 1984, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de julio de 1984
- **Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG 5.1.** Orden de 9 de marzo de 1994, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21 de marzo de 1994

- **Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG-R 7.1 y ITC-MIG-R 7.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.** Orden de 29 de mayo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11 de junio de 1998

Iluminación

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Además, es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

Contra Incendios

Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 14 de diciembre de 1993

Corrección de errores:

- **Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.** B.O.E.: 7 de mayo de 1994

Desarrollado por:

- **Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.** Orden de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998

Modificado por:

- **Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 17 de diciembre de 2004

Corrección de errores:

- **Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.** B.O.E.: 5 de marzo de 2005

Modificado por:

- **Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-NOV-2013

ITC MIE-AP5. Instrucción Técnica Complementaria sobre extintores de incendios

Orden de 31 de mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de junio de 1982

Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 2, 9 y 10.

B.O.E.: 7 de noviembre de 1983

Orden de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10 y adición de un nuevo artículo. B.O.E.: 20 de junio de 1985

Orden de 15 de noviembre de 1989, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifica la ITC MIE-AP5.

B.O.E.: 28 de noviembre de 1989.

Modificada por:

- **Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.** Orden de 10 de marzo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998

Corrección de errores:

- **Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 1998.** Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 5 de junio de 1998

Ruidos

DB-HR Protección frente al Ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. RD 1371/2007, de 19 de Octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado:

- **Real Decreto 1675/2008**, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009

Reglamento de Ruidos y Vibraciones.

Decreto 19/1997 de 04-02-1997, Presidencia de la Junta. DOE: 11-02-1997

Corrección de errores DOE: 25-03-1997

Pararrayos

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

Salubridad

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

Ascensores y Elevadores

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

Sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el R.D. 1314/1997.

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11 de diciembre de 1985

Modificado por:

- **Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos".

Orden de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 6 de octubre de 1987

Corrección de errores:

- **Corrección de errores de la Orden de 23 de septiembre de 1987.** B.O.E.: 12 de mayo de 1988

Modificada por:

- **Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos.** Orden de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 17 de septiembre de 1991

Corrección de errores:

- **Corrección de errores de la Orden de 12 de septiembre de 1991, por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención.** Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 12 de octubre de 1991

Completada por:

- **Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.** Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 15 de mayo de 1992

- **Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.** Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Corrección de errores:

- **Corrección de errores de la Resolución de 3 de abril de 1997.** B.O.E.: 23 de mayo de 1997

Completada por:

- **Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.** Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 25 de septiembre de 1998

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre. REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

Modificados los apartados 5.3.2.1 y 5.4 de la instrucción técnica complementaria AEM 1 aprobada por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el REAL DECRETO 203/2016

AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007

CUBIERTAS

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

REVESTIMIENTOS

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

EQUIPAMIENTOS

Aparatos Sanitarios

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

Cocinas

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

Piscinas

Reglamento Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Decreto 54/2002, de 30 de abril.

DOE: 7 de mayo de 2002

Modificado por:

- Reglamento Sanitarios de Piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Decreto 38/2004, de 5 de abril de 2.004. DOE: 15 de abril de 2004

Modelo de solicitud de inscripción en el registro de piscinas de Uso Colectivo y requisitos varios.

Orden de 24 de junio de 2002. DOE: 9 de julio de 2002

Corrección de errores Orden 24 Junio 2.002 DOE: 30 de julio de 2002

VARIOS

Casilleros Postales

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2010

Antepechos, Barandillas y Balaustradas.

Persianas y Capialzados.

Toldos y Parasoles.

Celosías.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

MEDIO AMBIENTE y ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2002

Modificada por:

- **Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.** Real Decreto 546/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2006

Ley del Ruido

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

- **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.** Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de diciembre de 2005

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (**Sustituido en la Comunidad Autónoma de Extremadura, al ser aprobado "Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 06-05-2011"**)

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de diciembre de 1961

Corrección de errores:

- Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de marzo de 1962

Completado por:

- Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2:

- **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección errores:

B.O.E.: 30 de mayo de 2001

B.O.E.: 22 de junio de 2001

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

Derogado el art. 10 por la LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Ley de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura

Ley 8/1998 de 26-06-1998, Junta de Extremadura. DOE: 28-07-1998

LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

DOE N° 81 de 29 de abril de 2015

Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 06-05-2011

Modificado el apartado 3 del artículo 34 por la LEY 16/2015, de 23 de abril.

Decreto 81/2011 de 20 de mayo, por el que se aprueba el **Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.** DOE 26-05-2011

Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 03-03-2011

Establecimiento de la extensión de las unidades mínimas de cultivo en la comunidad autónoma de Extremadura

Decreto 46/1997 de 22-04-1997, Consejería de Agricultura y Comercio. DOE: 29-04-1997

CONTROL DE CALIDAD y ENSAYOS

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación

Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de octubre de 1989

Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación

Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13 de agosto de 2002

Corrección de errores:

- **Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto**

B.O.E.: 16 de noviembre de 2002

Actualizada por:

- **Actualización de las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados**

Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 7 de abril de 2004

SEGURIDAD y SALUD

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

- **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado el Anexo 10.

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado los artículos 13.4 y 18.2.

Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:

- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010.

Derogado el art.18 por:

- **Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.** REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completado por:

- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo**

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:

Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1998

Corrección de erratas:

B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completada por:

- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:

RD 1124/2000 de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

RD 349/2003. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificada por:

- **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:

- **Ley 39/1999**. Modificación del artículo 26. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Corrección de errores a la Ley 39/1999

B.O.E.: 12 noviembre 1999

Derogados varios artículos por **Real Decreto Legislativo 5/2000**. B.O.E.: 8 de agosto de 2000

Completada por:

- **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 22 junio 2001

Completada por:

- **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Modificada por:

- **Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

- **Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Corrección de errores.

B.O.E.: 10 marzo 2004

Completada por:

- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

- Modificada **disposición adicional 5 por Ley 30/2005**. B.O.E.: 30 de diciembre de 2005

Completada por:

- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 14 marzo 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 24 marzo 2006

Completada por:

- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006
- Modificado **artículo 3 y se añade la disposición adicional 9 bis por Ley 31 /2006.** B.O.E.: 19 de octubre de 2006
- Modificados los artículos 5 y 6 por:
Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. B.O.E.: 22 de marzo de 2007

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.** Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Corrección de errores:
Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998
Corrección de erratas:
B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completado por:

- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.** Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Modificado por:
Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio. B.O.E.: 17 de junio de 2000
Modificado por:
Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificado por:

- **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

- **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Corrección de errores.
B.O.E: 30 mayo 2001
Corrección de errores.
B.O.E: 22 junio 2001

Completado por:

- **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.** Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.** Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006
 - Corrección de errores.
 - B.O.E: 14 marzo 2006
 - Corrección de errores.
 - B.O.E: 24 marzo 2006

Completado por:

- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

- **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006
 - Modificado el Anexo 10.**
 - Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004
 - Modificado los artículos 13.4 y 18.2.**
 - Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007
 - Corrección de errores.**
 - B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:

- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Derogada la disposición transitoria tercera por:

- Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Desarrollado por:

- Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 28 de septiembre de 2010
 - Corrección errores: 22-OCT-2010
 - Corrección errores: 18-NOV-2010
- Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept. ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre. B.O.E.: 30-OCT-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social. B.O.E.: 1-MAY-1998

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

- Modificación del Real Decreto 485/1997. REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 04-JUL-2015

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado el Anexo 1.

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:

RD 1124/2000 de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

RD 349/2003. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

- **Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.** Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29-JUL-2016

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

- **Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997

Cáceres, enero de 2019
El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

La Empresa Adjudicataria está obligada a realizar los controles de calidad que fije la Dirección Facultativa de acuerdo con las prescripciones del proyecto, hasta un máximo del 1% del presupuesto de contrata. Igualmente la Dirección Facultativa podrá elegir el laboratorio que vaya a realizar estos controles de calidad.

Si por cualquier motivo, y a la luz los resultados obtenidos de estos controles de calidad, se tuviera que desestimar por parte de la Dirección Facultativa parte de la obra ya ejecutada, el coste de los controles de calidad que hubiera que volver a realizar sobre estas unidades, no estarán contempladas dentro del 1% anteriormente citado, y serán por cuenta exclusiva el abono de los mismos, de la Empresa Adjudicataria de las obras.

De un lado tenemos el Control del Proyecto, y por otro el Control relacionado con la Ejecución de las Obras, el cual se subdivide a su vez en otros tres niveles de control.

CONTROL DEL PROYECTO

(Artículo 6.2. del CTE)

Contiene el presente documento:

- Memoria justificativa y constructiva de las soluciones adoptadas.
- Justificación del Código Técnico.
- Justificación de Otras Disposiciones y Normativas.
- Anexos.
- Pliego de Condiciones.
- Estado de Mediciones y Presupuestos.
- Descripción gráfica con planos suficientes y adecuados a la finalidad de la obra, así como al objeto del encargo.

El contenido del presente documento y su grado de definición, permiten verificar el cumplimiento del CTE, EHE y demás normativa aplicable, así como todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

El cumplimiento de las exigencias básicas, quedan garantizadas en el grado de afección que le sea de aplicación según el presente documento, gracias a la justificación que se realiza de cada uno de los Documentos Básicos.

Así, de este modo, la calidad del Proyecto queda garantizada en virtud de lo reflejado en el artículo 6 del CTE.

CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

(Artículo 7.2. del CTE)

Este control, tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. El cumplimiento del mismo, se puede realizar por medio de alguno de los tres sistemas que se proponen:

1. Control de la documentación de los suministros, realizado conforme al artículo 7.2.1. del CTE
2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, conforme al artículo 7.2.2. del CTE
3. También existe la posibilidad de realizar ensayos en la recepción, lo que se hará conforme al artículo 7.2.3. del CTE

En relación al segundo de los sistemas propuestos y dada la tendencia futura de productos, materiales y sistemas de construcción en contar con ciertos organismos y entidades que avalen las propiedades y características de los mismos, es indudable que este sistema, basado en los distintivos de calidad, tiene cada vez mas aceptación. Por tal motivo, y desde aquí, desde el Proyecto se recogen a continuación las características y condiciones que debe recoger el distintivo de calidad en cuestión, para ser aceptado por parte del responsable de Ejecución de la Obra,

puesto que la LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto.

Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra). Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción establece nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

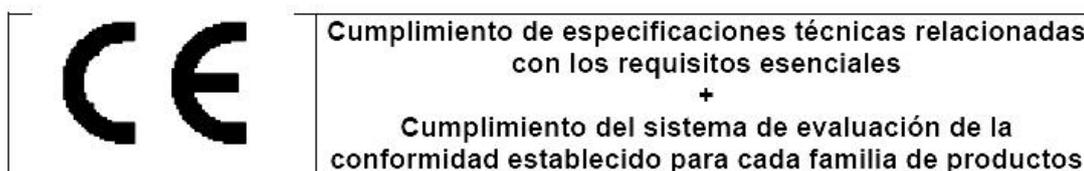
- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

Esta calidad, así como los distintivos de calidad, hacen en definitiva que los productos, materiales y sistemas de construcción puedan ser reconocidos como poseedores de determinadas cualidades que les hacen poder compararse y competir con productos similares.

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "mercado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.

- La existencia de la documentación adicional que proceda.

Aparte de la comprobación de la existencia de marcado CE en todos los materiales, habrá algunas partidas de obra en que deberán exigirse otros controles a este punto.

CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

(Artículo 7.3. del CTE. Parte I)

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.

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.

A continuación, se refleja un listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia, si bien y conforme a lo reflejado al comienzo de esta Memoria, y según lo dispuesto en la disposición Transitoria Tercera del Real Decreto 314/06 de 17 de Marzo, solamente sería obligatorio proceder a la aplicación de la totalidad de las disposiciones normativas contenidas en el Código Técnico de la Edificación una vez concluido el período transitorio reflejado en el mencionado Real Decreto.

A. CIMENTACIÓN

A.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

A.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

• Excavación:

- Control de movimientos en la excavación.
- Control del material de relleno y del grado de compacidad.

• Gestión de agua:

- Control del nivel freático
- Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

• Mejora o refuerzo del terreno:

- Control de las propiedades del terreno tras la mejora

• Anclajes al terreno:

- Según norma UNE EN 1537:2001

B. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

B.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
 - **Control de calidad del hormigón según EHE y el P.P.T.P.:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
 - **Ensayos de control del hormigón (Suministro):**
 - Modalidad 1 (art. 86.5.4): Control Estadístico.
 - Modalidad 2 (art. 86.5.5): Control al 100 %
 - Modalidad 3 (art. 86.5.6): Control Indirecto
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en su art. 86.8)
 - **Control de calidad del acero:**
 - Control del acero para armaduras activas y pasivas (el único control que permanece, después de haber prescindido del control "reducido"):
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado. Se realizará conforme a lo reflejado en el art.87 (armaduras pasivas) y art. 89 (armaduras activas).
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura
 - **Otros controles:**
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de las características mecánicas de las armaduras elaboradas y de la ferralla armada.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.
- ## **B.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN**
- **Niveles de control de ejecución:**
 - Control de recepción a **nivel normal**:
 - Existencia de control externo.
 - Frecuencias de comprobación, en función de los lotes en que se divide la obra, conforme al art. 92.6.
 - Control de ejecución a **nivel intenso**:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Frecuencias de comprobación, en función de los lotes en que se divide la obra, conforme al art. 92.6.
 - **Fijación de tolerancias de ejecución**
 - **Otros controles:**
 - Control del tesado de las armaduras activas. (art. 89 y 90 de la EHE 08).
 - Control de las armaduras pasivas (art. 88 de la EHE 08).
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Control de procesos posteriores al hormigonado.
 - Control del montaje y uniones de elementos prefabricados.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

Más especificaciones relativas al control de los trabajos relacionados con la estructura de hormigón, reflejados en Cap 17 de la EHE 08.

C. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

D. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostamiento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

E. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

F. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

G. INSTALACIONES TÉRMICAS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.
- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

H. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Replanteo y ubicación de maquinas.
- Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

I. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

- Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

J. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

K. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a. Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b. Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c. Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d. Medición de temperaturas en la red.
 - e. Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

L. INSTALACIONES DE GAS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
- Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

M. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

N. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

(Artículo 7.4. del CTE)

Aparecen reflejados estos controles, verificaciones y pruebas de servicio necesarias para comprobar las prestaciones finales del edificio, en el capítulo 6 del Pliego de Condiciones.

Cáceres, enero de 2019
El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permiten un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedades adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

Se ejecutará por parte de la propiedad, las actividades indicadas en el artículo 103 de la EHE, de forma coherente con los criterios adoptados en el Proyecto, al objeto de que el nivel de prestaciones para el que ha sido proyectada la estructura, con arreglo a los criterios de la EHE 08 y CTE, no disminuyan durante su vida útil, por debajo de cierto umbral, vinculado a las características de resistencia mecánica, durabilidad, funcionalidad y estéticas, en su caso. Es decir, no se alcancen cada uno de los Estados Límite mencionados.

Para el uso y mantenimiento del edificio se realizará conforme al ANEXO II "INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO" del DECRETO 165/2006, de 19 de septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio.

Cáceres, enero de 2019
El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DETERMINACIÓN DEL ESTUDIO A REDACTAR

Según el art. 4 del R.D. 1627/97 del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se fijan tres supuestos que delimitan la redacción de un tipo u otro de los estudios en ella reflejados. Así pues, se redactará un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras que se den alguno de los siguientes supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 € (75 millones de pesetas).
- b) Que la duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Caso de los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, se redactará un estudio básico de seguridad y salud.

Dado que en este caso se trata de un edificio para garaje y trastero en planta baja, se tienen los siguientes datos:

- El presupuesto de contrata asciende a 159.927,43 €.
- No se emplean en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada es de **445 días**.
- No se trata de ninguna de las obras especificadas en el apartado d).

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 7 meses y un número máximo de trabajadores simultáneamente de 4 operarios.

Por tanto queda justificada la redacción de un estudio básico de seguridad y salud.

OBJETIVO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio básico de S.S. establece precisiones y marca unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos. También se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra.

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Descripción de la obra y situación

Es una edificación urbana, de uso dotacional, en la localidad de Romangordo (Cáceres), sita en la calle Carretera, s/n.

La edificación objeto consta de una planta sobre rasante, con acceso por la calle Carretera.

Se prevé la ejecución de una zapata continua para apoyo del muro de carga en la zona de ampliación.

La estructura a ejecutar es mediante muros de carga de ladrillo perforado y forjados de placas alveolares y capa de compresión de 25 cm de espesor total, según documentación gráfica.

Los cerramientos exteriores estarán formados por las siguientes capas indicadas desde el exterior de la edificación hacia el interior de la misma:

Cerramiento formado por pintura plástica lisa mate en color blanco, mortero de cemento acabado liso, fábrica

de 1 pie de ladrillo perforado tosco, cámara de aire de 2 cm y trasdosado autoportante de placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, con aislamiento térmico de lana mineral de 5 cm entre montante y pintura plástica lisa o alicatado interiormente hasta una altura de 2,30 m, quedando sujeto a modificaciones durante la ejecución de la obra.

La cubierta será inclinada con una pendiente del 25% ejecutada a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x11,5x7 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, entre los que se coloca poliuretano proyectado de 80 mm de espesor, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 20x30 cm. D=4/4 mm arriostamiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel. Cobertura con teja cerámica curva roja de 43x26 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5, sobre membrana impermeabilizante con su correspondiente protección e incluso colocación de tejas de ventilación, remate lateral y cumbre. Entre los tabiquillos palomeros se colocará aislamiento térmico mediante lana mineral de 50 mm de espesor.

La cubierta plana proyectada sobre el almacén 2 y los aseos del bar se ejecutará mediante 4 cm formación de pendiente con hormigón ligero de arcilla expandida, 1 cm de mortero de regularización, geotextil de poliéster, impermeabilización con PVC monocapa no adherida, geotextil de poliéster y solado. Todo ello sobre forjado de placas alveolares sin capa de compresión.

Por la situación de la obra, se dispone de suministro de agua, electricidad y alcantarillado.

No se dan conducciones afectadas en el interior del solar.

En el vial público no se ven afectadas conducciones de agua, teléfonos o electricidad.

Unidades que componen la obra

Al efecto de los posibles riesgos, se consideran:

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Estructura.
- Cubierta.
- Cerramiento.
- Albañilería.
- Instalaciones.

RIESGOS

Los riesgos a prevenir se agrupan en dos capítulos:

Riesgos Profesionales

Son los que afectarán a quienes trabajen en la obra. En principio los más importantes son:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Desprendimientos.
- Electrocuciiones.
- Incendios.

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Ruido.
- Polvo.
- Dermatitis.

Riesgos de daños a Terceros

Son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, en sus proximidades.

Fundamentalmente son:

- Caída de objetos.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Partiendo de una organización de obra donde el Plan de S.S. sea conocido lo más ampliamente posible, que el Jefe de Obra dirija su implantación y que el Encargado de Obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
 - * Manejo de máquinas y herramientas.
 - * Movimiento de materiales y cargas.
 - * Utilización de los medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de accesos y pasos para los trabajadores.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caída de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de la obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesario a la prevención.
- Prevención de riesgos de daños a terceros:
 - Se colocará una valla en la zona de calles.
 - A la altura del primer forjado se colocará una visera, en el andamio, para proteger de caídas de objetos.
 - Las cargas que mueva la grúa se pasarán siempre por los límites del solar, lo más próximo posible al forjado.
- En las operaciones de carga y descarga habrá vigilancia, balizando o desviando el paso de personas.

PROTECCIONES

Protecciones Personales

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes.

- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura, con los siguientes medios:
 - * Casco.
 - * Poleas de seguridad.
 - * Cinturón de seguridad.
 - * Gafas antipartículas.
 - * Pantalla de soldadura eléctrica.
 - * Gafas para soldadura autógena.
 - * Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.

- * Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- * Guantes de soldador.
- * Mandil.
- * Polainas.
- * Gafas antipolvo.
- * Botas de agua.
- * Botas de seguridad.
- * Impermeables.
- * Protectores gomados.
- Protectores contra ruido mediante elementos normalizados.
- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Módulos prefabricados para proteger los huecos de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Horcas y redes para el levantamiento de la estructura resistente.
- Redes para trabajos de desencofrado.
- Doble mallazo para protección en huecos horizontales del forjado.
- Barandillas flexibles en plantas aun completamente encofradas.
- Barandillas rígidas para el resto de las plantas.
- Plataforma de madera cubriendo el espacio entre el edificio y las instalaciones del personal.
- Redes sobre montantes metálicos para el pintado de balcones.
- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el Plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todo aquel que resulte según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere necesarias el autor del Plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como, por ejemplo:

- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.
- Tubos de bajada de escombros.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

RIESGOS, MEDIDAS Y PROTECCIONES ESPECÍFICAS

En complemento de lo anteriormente especificado, se analizarán los riesgos, medidas y protecciones específicas, de los trabajos incluidos en el anexo II del D.1627/97, ampliándolos para redactar un estudio más completo. Los abordaremos distinguiendo las siguientes fases de obra:

Demolición

1. Procedimiento elegido para el derribo.

1.1. Sistema Adoptado

En la demolición del inmueble reseñado, se respetarán en todo momento los requisitos que al respecto exige la Orden del Ministerio de la Vivienda, de fecha 10 de Febrero de 1.975 por la que se aprueba

la Norma Tecnológica de la edificación NTE-ADD/1.975 (Acondicionamiento del terreno, desmonte, demoliciones).

Estas disposiciones se consideran de obligado cumplimiento, puesto que se trata de una demolición progresiva, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación de la edificación.

En la demolición de la edificación estimamos oportuno la elección del sistema denominado "Elemento a Elemento" para la demolición de las cubiertas y el elemento portante de las mismas, en el cual el orden de la demolición se planteará eliminando previamente del edificio, aquellos elementos que puedan perturbar el desescombrado.

Los elementos resistentes se demolerán en general en el orden inverso para sus construcciones, manteniendo los siguientes principios.

- Aligerando la planta de forma simétrica.
- Aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos.
- Contrarrestando o anulando los componentes horizontales.
- Apuntalando en caso necesario los elementos a demoler.
- Demoliendo las estructuras hiperestáticas en el orden que impliquen menores flechas, giros y desplazamientos.
- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Dada la naturaleza de la edificación y el lugar que ocupa dentro del casco urbano no se empleará bajo ningún concepto el sistema denominado "Demolición por Colapso".

Tampoco se empleará el sistema de demolición combinado que define la Orden de 10 de febrero de 1975.

2. Medidas de seguridad.

2.1. Antes de la Demolición.

Al comienzo de la demolición, se rodeará el edificio con una valla de 2 m de altura y a una distancia no menor de 1,50 m. respecto al edificio.

Se protegerán los elementos de servicio público, que puedan ser afectados por la demolición como tapas y sumideros de alcantarillados.

En las fachadas que den a la vía pública, se situarán protecciones como redes, lonas así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de dos metros.

Estas proyecciones se colocarán así mismo sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.

En edificaciones con estructura de madera, tejado o con abundancia de material combustible se dispondrá como mínimo de un extintor manual contra incendios.

No se permitirán hogueras dentro de la edificación y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.

En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llamas como medio de demolición.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán la planta baja de la edificación comprobando que no exista almacenamiento de materiales, se procederá al sellado de las derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas de la edificación así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para los riegos evitando así el polvo, durante los trabajos.

2.2. Durante la Demolición.

El orden de demolición se efectuará en general, de arriba a abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Durante la demolición si aparecen grietas en las edificaciones linderas se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento si fuese necesario.

Siempre que la caída del operario sea superior a 2 m., éste utilizará cinturones de seguridad anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

No se suprimirán los elementos atirantados de arriostramiento en tanto no se suprimen o contrarresten las tensiones que inciden sobre él.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizos antes de aligerar su contrapeso.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.

El troceo de un elemento, se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de edificaciones o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo mediante mecanismos que trabajen por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso de éste.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario previamente, atirantar y apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Los compresores, martillo, similares o neumáticos, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y los clavos.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

La evacuación de escombros se puede realizar en las siguientes formas:

Mediante canales el último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte.

El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50 x 50 cms. Su embocadura superior estará protegida contra caída accidental.

Lanzado libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6m.

Se evitará la formación de polvo regando los elementos y los escombros.

Se desinfectará cuando puedan transmitir enfermedades contagiosas.

En todos los casos el espacio donde caen los escombros estará acotado y vigilado.

Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.

No se depositarán escombros sobre los andamios.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o

medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos de la edificación en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Se protegerán de las lluvias mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que pueda ser afectadas por aquellas.

2.3. Después de la Demolición.

Una vez alcanzada la cota deseada, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

Excavación y Cimentación

Se vacía la zanja para las zapatas de cimentaciones, para su posterior hormigonado. Los riesgos que se dan en esta fase son:

- Desprendimientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos.
- Manejo de hormigón y ferralla.

En el borde del vaciado, se colocarán vallas de protección para evitar caídas cuando el desnivel suponga un riesgo de caída superior a 2 metros.

Se realizarán entibaciones caso de terrenos sueltos que así lo aconsejen. Los bataches en medianerías se harán alternados y en un ancho no superior a 2.5 m. La zona abierta se apuntalará y entibará si no se mantiene el terreno.

Se prohíbe permanecer en el entorno del radio de acción del brazo de la máquina para el movimiento de tierras.

Se hormigonará lo antes que se pueda con objeto de que los bataches estén abiertos el menor tiempo posible.

Si han de quedar abiertos, se protegerán con vallas o se tapan con tableros, lo que además impedirá que en caso de lluvia se deterioren las paredes del batache.

Se pondrán unos topes de tablón a 20 cm de los bordes excavados para que no avance más la rueda del dúmper y no provoque caídas de tierras.

No se acopiarán tierras ni materiales a menos de 50 cm de los bordes de zapatas y zanjas, para evitar desprendimientos.

El manejo de hormigón se hará con casco, guantes de neopreno, botas de seguridad y gafas si hay salpicaduras.

La ferralla se colocará con casco, guantes de cuero y botas de seguridad.

Estructura

La estructura a construir es mediante muro de fábrica de ladrillo perforado tosco y forjados de placas alveolares y capa de compresión, según documentación gráfica.

Los riesgos más importantes en esta fase son:

- Caídas de altura.
- Caída de materiales y objetos.
- Golpes y atrapamientos.
- Cortes y pinchazos.
- Electricidad.
- Manejo de cargas.
- Manejo de hormigón y ferralla.
- Soldadura y oxicorte.

El riesgo más importante es el de caída de personas y objetos.

En la construcción de la estructura nueva, el riesgo de caídas de altura se evita con barandillas.

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

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales, ferralla, viguetas, nervios, bovedillas, etc.

La ferralla se moverá con cables terminados en grilletes. La armadura de vigas irá horizontal, con dos puntos de amarre de manera que la carga permanezca estable; de igual forma se izarán las viguetas.

El izado de bovedillas, casetones o placas, se efectuará sin romper los paquetes en los que vienen suministradas de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

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

Tan pronto esté colocada una zona de bovedillas, casetones o placas, se pondrá la armadura de reparto, lo que impedirá caídas al nivel inferior en caso de rotura de una de ellas.

Se instalarán "camino de tres tablonés de anchura" (60 cm. mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en las fase de armado de negativos, tendido de mallazos y hormigonado. Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar por el entablado. Se desecharán los tablonés excesivamente alabeados.

El desprendimiento de tablonés se hará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada. Concluido el desencofrado, se apilarán los tablonés ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.). Seguidamente se procederá a un barrido de la planta, para retirar escombros y proceder a su vertido mediante trombas (o bateas emplintadas).

En los trabajos de estructura se emplearán casco, guantes de cuero, botas de seguridad y ocasionalmente cinturón de seguridad.

Los bordes sin red se protegerán con barandilla y rodapié sobre puntales o soportes metálicos. Puede cerrarse el acceso a las plantas libres, desde la escalera, colocando además señales de "Prohibido Pasar", lo que hace innecesaria la barandilla de borde, hasta que no comiencen los trabajos en dicha planta.

En la escalera, la barandilla será completa, en todos los tramos.

Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales para evitar caídas a distinto nivel; posteriormente al hormigonado se taparán con doble mallazo.

Los riesgos debidos a la electricidad (manejo de vibradores, sierras, etc.) Se evitarán teniendo en cuenta lo indicado en el apartado de "Instalación eléctrica provisional para obra".

Las cargas que mueva la grúa se pasarán por zonas donde no haya personas o donde el número de éstas sea menor. Se subirán próximas a fachada, pasándolas al recinto de la obra tan pronto como sea posible. Se evitará mover cargas con la grúa sobre la calle.

Cubiertas

La cubierta será inclinada con una pendiente del 25% ejecutada a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x11,5x7 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, entre los que se coloca poliuretano proyectado de 80 mm de espesor, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 20x30 cm. D=4/4 mm arriostamiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel. Cobertura con teja cerámica curva roja de 43x26 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-2,5, sobre membrana impermeabilizante con su correspondiente protección e incluso colocación de tejas de ventilación, remate lateral y cumbre. Entre los tabiquillos palomeros se colocará aislamiento térmico mediante lana mineral de 50 mm de espesor.

La cubierta plana proyectada sobre el almacén 2 y los aseos del bar se ejecutará mediante 4 cm formación de pendiente con hormigón ligero de arcilla expandida, 1 cm de mortero de regularización, geotextil de poliéster, impermeabilización con PVC monocapa no adherida, geotextil de poliéster y solado. Todo ello sobre forjado de placas alveolares sin capa de compresión.

Los riesgos en esta fase son:

- Caídas de altura.
- Caída de materiales y objetos.
- Golpes y cortes.
- Proyección de partículas

Se colocarán barandillas para evitar las caídas al vacío. Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar fijador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de trabajos en faldones.

Los huecos de forjado permanecerán cerrados mediante plataforma de madera o mallazo, impidiendo las caídas a distinto nivel.

El izado de tejas se realizará mediante plataformas emplintadas cogidas al gancho de la grúa, sin romper los flejes (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante. Caso de tejas sueltas (rotos los paquetes) se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas. Se descargarán en plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente. Se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

Se suspenderán los trabajos en faldones con vientos superiores a 60 km/h.

En los trabajos de cubierta se emplearán casco, guantes de cuero, botas de seguridad y cinturón de seguridad.

Cerramientos y obra en general

Los cerramientos exteriores estarán formados por las siguientes capas indicadas desde el exterior de la edificación hacia el interior de la misma:

Cerramiento formado por pintura plástica lisa mate en color blanco, mortero de cemento acabado liso, fábrica de 1 pie de ladrillo perforado tosco, cámara de aire de 2 cm y trasdosado autoportante de placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, con aislamiento térmico de lana mineral de 5 cm entre montante y pintura plástica lisa o alicatado interiormente hasta una altura de 2,30 m, quedando sujeto a modificaciones durante la ejecución de la obra.

Se ejecutará desde un andamio interior y otro exterior. Los riesgos en esta fase son:

- Caídas de altura.
- Caída de materiales y objetos.
- Golpes y atrapamientos.
- Proyección de partículas.

El andamio de fachada será metálico, tubular, cubriendo toda la altura del edificio.

A la altura del primer forjado, se instalará una visera de chapa o madera para recoger los materiales que puedan caer de las plataformas de trabajo.

Además, se colocarán lonas en el lado exterior del andamio, para impedir caída de personas y materiales. Se amarrarán al andamio en todo su contorno, con amarre sólido que pueda resistir el esfuerzo del viento sobre la lona.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm de piso. En el lado de la calle tendrán barandilla y rodapié. Puede colocarse fija o ir moviéndola con las plataformas de trabajo.

El acceso al andamio se hará por las diferentes plantas del edificio, evitando subir y bajar por el andamio.

Los materiales se aproximarán al tajo por el interior del edificio ya que por fuera está la lona y con la estructura tubular no pueden bajarse con la grúa.

Para los cortes de piezas, se emplearán máquinas portátiles (radiales) con el disco adecuado y con mascarillas antipolvo adecuadas. Se hará en un lugar lo más ventilado posible para evitar acumulación de polvo y siempre procurando que los cortes sean los menos posibles, para pequeños ajustes entre piezas.

Los cortes se harán además con gafas anti impactos.

En la planta baja se acotará la zona de trabajo en el andamio, colocando señales de "Riesgo de caída de objetos".

En el acceso al edificio se pondrá, si es preciso, un paso con cubierta protectora, ya que la visera puede no ser suficiente en la zona interior del andamio.

En la distribución interior, trabajos de albañilería, las plataformas de trabajo serán estables y a partir de 2 m de altura tendrán barandilla y rodapié.

El manejo de cargas paletizadas se hará con los medios adecuados (ganchos, traspaleas, plataformas voladas, etc.), evitando enganchar a mano en los bordes de forjado. Se harán unos ganchos de 1.5 m de longitud para aproximar el gancho de la grúa o la carga, si no hay plataforma, operación que se hará con cinturón de seguridad amarrado a un elemento resistente.

Los huecos de entrada y salida de materiales deberán ser fijos, para tener protegido el resto del perímetro. En la zona de entrada de material, la barandilla será abatible.

Se mantendrán unos caminos de circulación, en las plantas, libres de obstáculos.

El escombros se evacuará por tolvas, bateas, etc., no permitiéndose lanzarlos al vacío por ventanas o huecos.

En los trabajos de albañilería se usarán casco, guantes de neopreno y botas con puntera metálica.

Instalaciones y Acabados

Son todos los trabajos interiores del edificio: instalación eléctrica definitiva, fontanería, aire acondicionado, pinturas, solados, etc. Los riesgos más importantes a considerar son:

- Golpes y atrapamientos.
- Heridas, cortes, etc.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras (eléctricas, productos químicos).
- Soldadura y oxicorte.
- Electricidad.
- Incendio.

En estos trabajos, como normas generales, se seguirán los siguientes:

Los equipos eléctricos estarán en las debidas condiciones, correctamente protegidos con diferenciales, conexiones con clavijas y toma de tierra (excepto los de doble aislamiento que llevan el símbolo).

Se emplearán pantallas de protección, guantes, mandil de cuero y casco (para desplazamientos por la obra y donde haya peligro de caída de objetos).

Las rozaduras se manejarán con gafas anti impacto.

Las pistolas fija-clavos se utilizarán según normas del fabricante, con la carga adecuada al medio en que se quiere clavar y se manejarán desde plataformas estables que permitan hacer la presión necesaria para poder efectuar el disparo. Se emplearán gafas anti impacto.

Para pintura y manejo de pegamentos y disolventes se usarán guantes de neopreno, gafas y mascarillas con filtros adecuados al disolvente usado.

Se almacenarán en locales ventilados, cerrados con llave, y se prohibirá fumar o encender fuego.

Se dispondrá en obra de extintores de polvo polivalente y nieve carbónica, de 10 Kg, para tener en las diferentes plantas donde haya pintura, barnices, soldadura o cuadros eléctricos.

Estarán debidamente señalizados y en condiciones de empleo, con las revisiones periódicas preceptivas.

Anexo 1: Instalación eléctrica provisional en obra.

Se considera la instalación provisional para la obra con las protecciones eléctricas para evitar riesgos a las personas en la obra.

El cuadro general de acometida no se tiene en cuenta, pues las Normas de la Compañía eléctrica y el Reglamento de Baja Tensión imponen unas condiciones fijas y además es un elemento necesario para la obra no siendo "provisional" sino que es invariable en toda la obra y normalmente no accesible para la misma.

Anexo 2: Análisis y prevención de los riesgos en los medios y maquinaria

MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

- Andamios tubulares.
- Escaleras de mano.

- Plataforma de entrada y salida de materiales.
- Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Normativa actualmente en vigor, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizadas. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones.
- Dúmper.

La previsión de utilización de herramientas son:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de material cerámico.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollará en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

- 1.- Reglamentación oficial. Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en las I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.
- 2.- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:
 - Riesgos que entraña para los trabajadores.
 - Modo de uso con seguridad.
- 3.- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1) Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de obra.
- 2) Colocar en lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3) Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.
- 4) Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

FORMACIÓN EN SEGURIDAD

El Plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el Plan. También con esta función preventiva se establecerá el Programa de reuniones del Comité de Seguridad e Higiene.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un técnico de seguridad.

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.

En Obra se dispondrá de un botiquín con la dotación adecuada para pequeñas curas y primeros auxilios.

El material gastado se repondrá de forma inmediata.

En la oficina de obra se tendrá información sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente indicando dirección, teléfono y distancia aproximada desde la obra.

Cáceres, enero de 2019
El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado

PLAN DE OBRAS

Arquitecto: Epifanio Manzano Nevado
 Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Romangordo

Proyecto Básico y Ejecución
 Ampliación de vestuarios y bar de piscina municipal
 Romangordo (Cáceres)

PLAN DE OBRAS

| PROGRAMA DE TRABAJOS | 1º MES | | 2º MES | | 3º MES | | 4º MES | | 5º MES | | 6º MES | | 7º MES | | PEM | % | GRUPO Y SUBGRUPO |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|------------|----------|-----------|--------|------------------|
| | 1º QUIN. | 2º QUIN. | 1º QUIN. | 2º QUIN. | 1º QUIN. | 2º QUIN. | 1º QUIN. | 2º QUIN. | 1º QUIN. | 2º QUIN. | 1º QUIN. | 2º QUIN. | 1º QUIN. | 2º QUIN. | | | |
| 1 ACTUACIONES PREVIAS | 2.216,49 | 1.105,24 | | | | | | | | | | | | | 3.324,73 | 2,47% | C1 |
| 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA | 2.487,66 | | | | | | | | | | | | | | 2.487,66 | 1,85% | A1 |
| 3 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO | | 723,60 | | | | | | | | | | | | | 723,60 | 0,54% | J4 |
| 4 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS | | 5.252,81 | 1.313,20 | 7.662,93 | 9.028,42 | | | | | | | | | | 23.277,36 | 17,32% | C2 |
| 5 ABAHILERIA Y CUBIERTA | | 1.202,00 | 6.679,91 | | | | | | | | | | | | 28.679,96 | 21,27% | C4 |
| 6 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES | | | | | | | 1.278,92 | | | 928,58 | | | | | 2.207,50 | 1,64% | C7 |
| 7 REVEST. CONTINUOS Y FALSOS TECHOS | | | | | | | | | 4.379,15 | 4.379,15 | | | | | 8.758,30 | 6,52% | C4 |
| 8 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS | | | | | | | | | 4.705,44 | 9.410,88 | 9.410,88 | | | | 23.627,21 | 17,51% | C6 |
| 9 CARPINTERIA DE MADERA | | | | | | | | | | | | | 2.367,76 | | 2.367,76 | 1,76% | C8 |
| 10 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA | | | | | | | | | | | | | 3.759,21 | | 7.616,42 | 5,59% | C9 |
| 11 INSTALACION ELECTRICA | | | | | | | | 3.715,19 | 3.715,19 | | | | | | 7.430,38 | 5,53% | I6 |
| 12 ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | | 3.741,84 | | 7.483,68 | 5,57% | I1 |
| 13 INSTALACIÓN DE FONTANERIA | | | | | | | | | 3.897,41 | 3.897,41 | | | | | 7.794,81 | 5,80% | J4 |
| 17 INSTALACIÓN DE P.C.I. | | | | | | | | | | | | | 208,46 | | 208,46 | 0,16% | K9 |
| 18 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | 466,94 | 0,35% | J2 |
| 19 VIDRIOS | | | | | | | | | | | | | | | 933,96 | 0,69% | C9 |
| 20 PINTURAS Y VARIOS | | | | | | | | | | | | | 1.539,32 | | 3.078,64 | 2,29% | K4 |
| 22 GESTIÓN DE RESIDUOS | 2.496,07 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 54,16 | 3.200,09 | 2,38% | --- |
| 23 CONTROL DE CALIDAD | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 22,39 | 313,43 | 0,23% | --- |
| 24 SEGURIDAD Y SALUD | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 50,57 | 707,91 | 0,53% | --- |
| Suma Euros/Mes | 8.508,52 | 8.745,83 | 23.645,47 | | | | 14.596,02 | | 33.594,69 | | | | 14.344,09 | | | | |
| %/Mes | 6,33 | 6,51 | 17,59 | | | | 10,86 | | 25,00 | | | | 10,67 | | | | |
| Suma Euros Acumuladas | 8.508,52 | 17.254,35 | 40.899,82 | | | | 55.497,84 | | 89.092,52 | | | | 134.392,80 | | | | |
| %/Mes acumulado | 6,33 | 12,84 | 30,43 | | | | 41,30 | | 66,29 | | | | 100,00 | | | | |

**Cantidad de Euros (P.E.M.)

Art. 36.2 RGLCAP
 Subgrupo superarán 20%
 Art. 36.6 RGLCAP
 Categoría en subgrupos único

GRUPO SUBGRUPO %
 C 4 27,78%
 Presupuesto de contrata 159.927,43 €
 Anualidad media 274.161,30 €
 Categoría 2

GRUPO SUBGRUPO CATEGORÍA
 C 4 2

Clasificación exigible al contratista

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08)

El presente documento es una "guía orientativa" para la elaboración del citado estudio. Ante la falta de información precisa sobre la generación de residuos de la construcción, se ha recurrido a estudios del ITEC y de la Comunidad de Madrid. Son por tanto estimaciones en sentido estricto. En la actualidad existen aplicaciones informáticas en desarrollo centradas en este campo. Por último, no se ha descendido al detalle de las obligaciones de separación en origen que se refiere el art. 5.5 a partir del 13 de agosto de 2008. con el fin de simplificar y agilizar la confección de esta "guía orientativa",

La estimación de los residuos se calcula para las cuatro viviendas en conjunto, ya que la obra se va a ejecutar a la vez.

- 1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por 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, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]

a) Obra Nueva:

| S m ² superficie construída | V m ³ volumen residuos (S x 0,1) | d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m ³ | Tn tot toneladas de residuo (v x d) |
|---|--|--|--|
| 161,46 | 16,15 | 1,10 | 17,76 |

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

| Evaluación teórica del peso por tipología de RCD | % en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs) | Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %) |
|---|---|--|
| RCD: Naturaleza no pétreo | | |
| 1. Asfalto (LER: 17 03 02) | 0,000 | 0,00 |
| 2. Madera (LER: 17 02 01) | 0,040 | 0,71 |
| 3. Metales (LER: 17 04) | 0,065 | 1,15 |
| 4. Papel (LER: 20 01 01) | 0,003 | 0,05 |
| 5. Plástico (LER: 17 02 03) | 0,005 | 0,09 |
| 6. Vidrio (LER: 17 02 02) | 0,005 | 0,09 |
| 7. Yeso (LER: 17 08 02) | 0,012 | 0,21 |
| Total estimación (tn) | 0,130 | 2,31 |
| RCD: Naturaleza pétreo | | |
| 1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09) | 0,04 | 0,71 |
| 2. Hormigón (LER: 17 01 01) | 0,15 | 2,66 |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03) | 0,54 | 9,59 |
| 4. Piedra (LER: 17 09 04) | 0,05 | 0,89 |
| Total estimación (tn) | 0,78 | 13,85 |
| RCD: Potencialmente Peligrosos y otros | | |
| 1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01) | 0,09 | 1,60 |
| 2. Pot. Peligrosos y otros (LER:) | 0,00 | 0,00 |
| Total estimación (tn) | 0,09 | 1,60 |

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado:

| Tn toneladas de residuo | d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³ | V m ³ volumen residuos (Tn / d) |
|-----------------------------------|--|--|
| 17,76 | 1,10 | 16,15 |

b) Demolición:

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m³ RCD/m² obra) de residuo de la construcción y demolición (RCD) de un derribo, en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros a partir de estudios del ITEC.

Caso: Vivienda y edificio singular

| Evaluación teórica del volumen de RCD | p (m ³ RCD cada m ² construido) | S superficie construida | V m³ de RCD (p x S) |
|--|---|-----------------------------------|---|
| Estructura de fábrica | | | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | 0,155 | 85,51 | 13,22 |
| RCD: Naturaleza pétreo | 0,620 | | 62,75 |
| RCD: Potencialmente peligrosos | 0,000 | | - |
| Total estimación (m ³ /m ²) | 0,775 | | 75,97 |
| Estructura de hormigón | | | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | - | | |
| RCD: Naturaleza pétreo | - | | |
| RCD: Potencialmente peligrosos | - | | |
| Total estimación (m ³ /m ²) | - | | |

Caso: Edificio industrial

| Evaluación teórica del volumen de RCD | p (m ³ RCD cada m ² construido) | S superficie construida | V m³ de RCD (p x S) |
|--|---|-----------------------------------|---|
| Estructura de fábrica | | | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | - | | |
| RCD: Naturaleza pétreo | - | | |
| RCD: Potencialmente peligrosos | - | | |
| Total estimación (m ³ /m ²) | - | | |
| Estructura de metálica | | | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | - | | |
| RCD: Naturaleza pétreo | - | | |
| RCD: Potencialmente peligrosos | - | | |
| Total estimación (m ³ /m ²) | - | | |
| Estructura de hormigón | | | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | - | | |
| RCD: Naturaleza pétreo | - | | |
| RCD: Potencialmente peligrosos | - | | |
| Total estimación (m ³ /m ²) | - | | |

Estimación del peso de los RCD según el volumen evaluado:

| V m ³ volumen residuos | d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³ | Tn toneladas de residuo (v x d) |
|--|--|---|
| 75,97 | 0,8 | 60,78 |

c) Obra nueva y derribo:

Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en exterior, en restauraciones o acondicionamientos, y que sean llevadas finalmente a vertedero tendrán la consideración de RCDs, y deberá por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en proyecto.

| Tierras y pétreos de la excavación | | |
|---|----------|---|
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04 | X |
| Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05 | 17 05 06 | |
| Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | 17 05 08 | |

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.

| | |
|---|--|
| | No se prevé operación de prevención alguna |
| X | Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales |
| | Realización de demolición selectiva |
| X | Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...) |
| | Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes; |
| | Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño. |
| | Se utilizarán técnicas constructivas "en seco". |
| | Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.). |
| | Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas. |
| | Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC). |
| | Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado.... |
| | Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases. |
| | Otros (indicar) |

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

| Operación prevista | Destino previsto |
|--|------------------|
| No se prevé operación de reutilización alguna | |
| X Reutilización de tierras procedentes de la excavación | |
| Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización | |
| Reutilización de materiales cerámicos | |
| Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,... | |
| Reutilización de materiales metálicos | |
| Otros (indicar) | |

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 Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE. |
| | Otros (indicar) |

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

| RCD: Naturaleza no pétreo | | Tratamiento | Destino |
|---|---|----------------------|--|
| X | Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de Reciclaje RCD |
| X | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| X | Metales: cobre, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| X | Papel , plástico, vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| X | Yeso | | Gestor autorizado RNPs |
| RCD: Naturaleza pétreo | | | |
| X | Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07 | | Planta de Reciclaje RCD |
| X | Residuos de arena, arcilla, hormigón,... | Reciclado | Planta de Reciclaje RCD |
| X | Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | Reciclado | Planta de Reciclaje RCD |
| X | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | Planta de Reciclaje RCD |
| RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | | |
| | Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados | Depósito Seguridad | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs) |
| | Materiales de aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad | |
| | 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 |
| | Aceites usados (minerales no clorados de motor..) | Tratamiento/Depósito | |
| | Tubos fluorescentes | Tratamiento/Depósito | |
| | Pilas alcalinas, salinas y pilas botón | Tratamiento/Depósito | |
| X | Envases vacíos de plástico o metal contaminados | Tratamiento/Depósito | |
| X | Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,... | Tratamiento/Depósito | |
| | Baterías de plomo | Tratamiento/Depósito | |

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

| | |
|---|---|
| | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos. |
| | Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (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 |
| | Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| X | Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
| | Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5. |
| | Otros (indicar) |

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, donde se especifique la situación de:

| | |
|--|--|
| | Bajantes de escombros |
| | Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, |

| | |
|--|---|
| | cartones.....). |
| | Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón. |
| | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. |
| | Contenedores para residuos urbanos. |
| | Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". |
| | Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar |
| | Otros (indicar) |

6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

| | |
|--|---|
| | Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará 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. |
| | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. |
| | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |
| | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. |
| | En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD. |
| | Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
| | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. |
| | La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. |
| | Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro". |
| | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos. |
| | 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. |
| | Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005. |
| | Otros (indicar) |

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

| Tipo de RCD | Estimación RCD en m ³ | Coste gestión en €/m ³ <i>Planta, vertedero, gestor autorizado...</i> | Importe € |
|----------------------------------|----------------------------------|---|-----------|
| RESIDUOS DE CATEGORÍA I | - | 1.000,00 | - |
| RESIDUOS DE CATEGORÍA II | 16,77 | 30,00 | 503,10 |
| RESIDUOS DE CATEGORÍA III | 75,34 | 15,00 | 1.130,11 |
| RESIDUOS DE CATEGORÍA IV | 223,84 | 7,00 | 1.566,88 |
| TOTAL | 281,18 | - | 3.200,09 |

- Presupuesto de ejecución material de la obra: 134.932,80 €
- Importe mínimo de garantía o fianza: 0,4 % de PEM = 537,57 €

La planta donde se depositarán los Residuos de Construcción y Demolición procedentes de la obra es Reciclados Cáceres Sur CASTAÑAR RCD, Calle Occidente, 180P, 10340 Castañar de Ibor, Cáceres, situada a 43,5 km de la obra.

8.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.

| RCD: Potencialmente peligrosos | Cód. LER. | |
|--|------------------|---|
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | 17 01 06 | |
| Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | 17 02 04 | |
| Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla | 17 03 01 | |
| Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas | 17 04 09 | |
| Materiales de Aislamiento que contienen Amianto | 17 06 01 | |
| Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | 17 06 03 | |
| Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's | 17 08 01 | |
| Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | 17 09 03 | |
| Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas | 17 05 03 | |
| Absorbentes contaminados (trapos...) | 15 02 02 | |
| Aceites usados (minerales no clorados de motor...) | 13 02 05 | X |
| Tubos fluorescentes | 20 01 21 | |
| Pilas alcalinas y salinas | 16 06 04 | |
| Envases vacíos de metal ó plástico contaminados | 15 01 10 | X |
| Sobrantes de pintura ó barnices | 08 01 11 | X |
| Sobrantes de disolventes no halogenados | 14 06 03 | |
| Sobrantes de desencofrantes | 07 07 01 | X |
| RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 | X |

Cáceres, enero de 2019
 El Arquitecto

Fdo.: Epifanio Manzano Nevado