

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL  
(CÁCERES)

**PROMOTOR**

MUTUAL MIDAT CYCLOPS

CIF. G64172513

**TÉCNICOS REDACTORES**

Manuel Jesús Píriz Gil

Maria Navarro Cifuentes

**FECHA**

Septiembre 2025

**Nº EXPEDIENTE.** 202500006

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

Título proyecto Proyecto Básico y de Ejecución de reforma de dos locales y cambio de uso para MC MUTUAL (CÁCERES)

Situación Avenida de Alemania 43-45  
Referencia Catastral. 5216701QD2751E0034GM,  
5216701QD2751E0035HQ

Nº Expediente 202500006

Cliente MUTUAL MIDAT CYCLOPS  
CIF. G64172513

Dirección Av. Josep Tarradellas número 14-18  
Barcelona (08029)

---

|                     |                         |                        |
|---------------------|-------------------------|------------------------|
| Técnicos Redactores | Manuel Jesús Píriz Gil  | Colegiado 769347 COADE |
|                     | María Navarro Cifuentes | Colegiada 007603 COAS  |

---

---

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
| Documentos   | Documento I. Memoria                      |
| del Proyecto | Documento II. Planimetría                 |
|              | Documento III. Pliego de Condiciones      |
|              | Documento IV. Mediciones y Presupuesto    |
|              | Documento V. Estudio de Seguridad y Salud |

---





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

**DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL  
(CÁCERES)**

**Documento I. MEMORIA**



## **INDICE DEL DOCUMENTO**

### **MEMORIA**

#### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

##### 1.1 AGENTES

##### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

##### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

#### **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

##### 2.1 ACTIACIONES PREVIAS

##### 2.2 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

##### 2.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

##### 2.4 SISTEMA ENVOLVENTE

##### 2.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

##### 2.6 SISTEMA DE ACABADOS

##### 2.7 EQUIPAMIENTO

##### 2.8 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

#### **3. CUMPLIMIENTO DEL CTE**

##### 3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

##### 3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

##### 3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

##### 3.4 SALUBRIDAD

##### 3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

##### 3.6 AHORRO DE ENERGÍA

#### **4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

##### 4.1 ACCESIBILIDAD (D.135/2018)

##### 4.2 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN R.D.842/2002

##### 4.3 REGLAMENTO DE RUIDO Y VIBRACIONES (D. 19/1997)

#### **5. ANEJOS A LA MEMORIA**

##### 5.1 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

##### 5.2 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

##### 5.3 CÁLCULO DE INSTALACIONES

##### 5.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

##### 5.5 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

##### 5.6 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

##### 5.7 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL PROYECTO, SEGÚN MODELO OFICIAL DE LA JUNTA DE EXTREMADURA

##### 5.8 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

##### 5.9 DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL CUMPLIMIENTO DE LA LCSP

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

## INDICE DEL DOCUMENTO

### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

#### 1.1 AGENTES

- 1.1.1 Promotor
- 1.1.2 Sociedad Proyectista y Técnicos Redactores
- 1.1.3 Dirección de las obras
- 1.1.4 Coordinación de Seguridad y Salud
- 1.1.5 Constructor

#### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

- 1.2.1 Datos relativos al proyecto
- 1.2.2 Antecedentes y condiciones de partida
- 1.2.3 Emplazamiento y entorno físico
- 1.2.4 Condiciones geotécnicas

#### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 1.3.1 Descripción general del edificio
- 1.3.2 Cuadro de superficies útiles y construidas
- 1.3.3 Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y otras normativas
- 1.3.4 Justificación urbanística
- 1.3.5. Resumen económico

#### 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

- 1.4.1 Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad
- 1.4.2 Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad
- 1.4.3 Limitaciones de uso del edificio

## 1. Memoria Descriptiva y Justificativa

### 1.1 Agentes

#### 1.1.1. Promotor

La presente documentación de “PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)” se redacta por iniciativa de:

**MUTUAL MIDAT CYCLOPS**  
**CIF. G-64172513**  
Av. Josep Tarradellas número 14-18  
Barcelona (08029)

#### 1.1.2. Sociedad Proyectista y Técnicos Redactores

Son arquitectos redactores del Proyecto Básico y de Ejecución:

**Manuel Jesús Píriz Gil, colegiado Nº76347 COADE (Extremadura)**  
**María Navarro Cifuentes, colegiada Nº7603 COAS (Sevilla)**

Son arquitectos redactores del Estudio de Seguridad y Salud en fase de proyecto:

**María Navarro Cifuentes, colegiada Nº7603 COAS (Sevilla)**

#### 1.1.3. Dirección de obras

El presente encargo también tiene como objeto la futura Dirección de Obras por parte del técnico:

**Manuel Jesús Píriz Gil, colegiado Nº76347 COADE (Extremadura)**

#### 1.1.4. Coordinación de Seguridad y Salud

El presente encargo también tiene como objeto la futura Coordinación de Seguridad y Salud por parte del técnico:

**María Navarro Cifuentes, colegiada Nº7603 COAS (Sevilla)**

#### 1.1.5. Constructor

La adjudicación de las obras se llevará a cabo, una vez se encuentren terminados los trabajos de Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con la normativa vigente.

## 1.2. Información previa

### 1.2.1. Datos relativos al proyecto

La contratación del servicio de Redacción de proyecto, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud para la reforma de dos locales y cambio de uso de uno de ellos para un Centro Asistencial MC Mutual proviene, como es preceptivo, del contrato de servicios de **"SERVICIO DE REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REFORMA DE DOS LOCALES UBICADOS EN LA AVENIDA ALEMANIA 43-45 DE CÁCERES."**, del que resultara adjudicatario D. MANUEL JESÚS PÍRIZ GIL, arquitecto colegiado N°76347 COADE (Extremadura), en el contrato de servicios con nº de expediente **202500006**.

Dentro del Pliego de Prescripciones Técnicas para el contrato, se indica:

*El servicio consiste en la redacción de proyecto, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud de la reforma de un centro asistencial existente y de unos bajos comerciales de nueva adquisición para su uso asistencial, según se describe en el presente pliego.*

#### 1) DATOS GENERALES

##### 1.1 Local comercial. Reforma total

- *Ubicación: Avenida de Alemania 43-45, Planta Baja, local 2 (lado izquierdo, visto frente fachada). Cáceres*
- *Superficie construida: 130 m2 aproximadamente • Tipo de inmueble: Bajo comercial en edificio de viviendas. • Año construcción: 2001*
- *Naturaleza de la intervención: El local se ha dedicado hasta fecha reciente a guardería infantil. La intervención es del tipo integral y tiene como objeto la adecuación del local como ampliación del centro asistencial de MC Mutual ya existente en la misma finca.*

##### 1.2 Local existente. Reforma parcial

- *Ubicación: Avenida de Alemania 43-45, Planta Baja, local 3 (lado derecho, visto frente fachada). Cáceres.*
- *Superficie construida: 162 m2*
- *Superficie de la intervención: A determinar. Puede suponer hasta un 50% de la superficie actual, según necesidades • Tipo de inmueble: Bajo comercial en edificio de viviendas. Actualmente es un centro asistencial de MC Mutual • Año construcción edificio: 2001*
- *Año reforma instalaciones existentes: Inicialmente desde su estado en bruto, en 2004. Modificaciones en 2014.*
- *Naturaleza de la intervención: Parcial.*

Así pues, se pueden considerar como datos de partida tanto los aportados en fase de licitación; como la documentación recabada por el equipo redactor. Un listado de esta documentación incluiría:

- Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) para el Contrato.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Documentación gráfica aportada por la propiedad.
- Documentación técnica aportada por la propiedad (Proyecto realizado en local asistencial operativo actualmente. Año del proyecto: 2014)
- Manual de estandarización corporativo de MC Mutual, a nivel nacional.
- Prescripciones de los servicios centrales para los centros MC Mutual.

**A esta documentación previa debe sumarse, por parte del equipo redactor, las siguientes aportaciones realizadas durante el proceso de redacción del presente proyecto básico y de ejecución:**

- Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales del bien inmueble.
- Levantamiento de campo realizado por los técnicos redactores, se han realizado cuantas visitas se han considerado necesarias para realizar un levantamiento adecuado de la realidad construida, realizándose las comprobaciones pertinentes a la documentación gráfica aportada por la propiedad.
- Levantamiento fotográfico

### 1.2.2. Antecedentes y condicionantes de partida

El proyecto tiene por objeto, la *“REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)”* ubicados en la Avenida de Alemania 43-45 del Municipio de Cáceres.

El presente proyecto se trata de **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**.

Se trata, como se indica en el título, de un proyecto cuyo objetivo es la reforma de dos locales, cuyas reformas a acometer son en mayor grado para uno de los locales y en menor grado en el otro de los dos locales, para desarrollar en ambos, una vez realizada las reformas, la actividad como Centro Asistencial MC Mutual.

Ambos locales se encuentran en la Planta Baja de un edificio con uso RESIDENCIAL, dentro del SUELO URBANO del Municipio de Cáceres.

Las actuaciones de reforma contemplan la remodelación puntual del Centro Asistencial existente, que en la actualidad ya tiene actividad Centro MC Mutual; así como la reforma completa del local comercial contiguo, adquirido por la propiedad, para la ampliación de los servicios ofertados en el Centro MC Mutual.

La ubicación de los locales es la siguiente:

- Local comercial, última actividad como Guardería  
Grado de reforma a acometer: Reforma interior completa para adaptación a Centro Asistencial MC Mutual.  
Ubicación: Avenida de Alemania 43-45, Planta Baja, local 2.  
Conlleva cambio de uso a Centro Asistencial MC Mutual.
- Local existente, con actividad vigente como Centro Asistencial MC Mutual.  
Grado de reforma a acometer: Reforma interior puntual.  
Ubicación: Avenida de Alemania 43-45, Planta Baja, local 3.  
Cuenta con Licencia de Actividad vigente como Centro Asistencial MC Mutual  
(Nº EXP: LIC-OMA-0133-2014)

Los datos obtenidos de la oficina virtual de catastro son la siguientes:

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
**1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

- Local comercial. Reforma interior completa para Centro Asistencial MC Mutual. Avenida de Alemania 43-45. Local 2  
Ref. catastral: **5216701QD2751E0034GM**



Imagen 1. Ficha catastral de Local comercial

- Local existente como Centro Asistencial MC Mutual, reforma interior puntual. Avenida de Alemania 43-45. Local 3  
Ref. catastral: **5216701QD2751E0035HQ**





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

Imagen 2. Ficha catastral de Local existente

Se cuenta con los siguientes condicionantes de partida:

- **Local comercial.** Se trata de un local cuya actividad ha sido de una guardería / escuela de educación infantil, según la propiedad, hasta la fecha de junio 2024. El local comercial no se encuentra en bruto, por lo que puede comprobarse que los materiales, revestimientos, etc. existentes se ajustan a la actividad previa del local.  
Por ello, se deberán realizar las actuaciones que permitan una reforma completa del actual local comercial: Acabados de fachada del local, revestimientos interiores, distribución de conducciones de instalaciones, distribución interior de paramentos, todo ello sin alterar la estructura principal del edificio existente; para la adecuación de sus espacios e instalaciones para la nueva actividad. No se trata por tanto de una actuación integral en el edificio existente. El proyecto incluirá la definición y requerimientos técnicos necesarios para poder realizar el cambio de uso de la actividad a Centro Asistencial para MC Mutual.
- **Local existente MC Mutual.** Se trata de un local que se encuentra en la actualidad operativo como Centro Asistencial de MC Mutual desde hace más de 10 años, con una serie de servicios en sus instalaciones interiores, definidas en el apartado de la presente memoria que define el estado actual de los locales.  
En este local se propone realizar reformas interiores puntuales, que complementan a la actuación completa que va a realizarse en el local comercial contiguo para ampliar la cartera de servicios que pueda ofrecer el Centro Asistencial MC Mutual a sus usuarios.  
En este local por tanto no será necesario modificar la Actividad como Centro Asistencial, porque en la actualidad ya cuenta con Licencia para ello. (Nº EXP: LIC-OMA-0133-2014).  
La remodelación interior de este local no conlleva la actuación en la estructura principal del edificio, por lo que tampoco se trata de una actuación integral en el edificio existente.
- Ambos locales son de la misma propiedad, siendo la propiedad el promotor del presente proyecto, cuyos datos se reflejan en el apartado *1.1.1.Promotor* de la Memoria. Es por esto que se redacta un Proyecto Básico y de Ejecución único para la reforma de los dos locales, y que el cambio de uso de uno de ellos permita que ambos obtengan la Actividad como CENTRO ASISTENCIAL.
- Uno de los requerimientos del promotor es conectar, en la medida de lo posible, ambos locales al pertenecer a un mismo Centro Asistencial tras las reformas a acometer.  
Por el interior, los locales se encuentran físicamente separados, debido a que entre un local y otro se ubica el núcleo de acceso a las viviendas del bloque residencial (Avenida de Alemania número 45). Esto se aprecia en la fachada principal del edificio (Dando a vial público), ya que, de derecha a izquierda estarían ubicados, en la esquina derecha, el local actual de la MC Mutual, a continuación, se encuentra el acceso del bloque nº45 a las viviendas, y a la izquierda de este en una posición más central del bloque, el local comercial.  
En la actualidad los dos locales objeto del presente proyecto, tienen fachada dando a un patio trasero que es de uso privado. Este patio, aunque se encuentra a cota de planta baja, no permite el acceso público desde el vial principal de Avenida de Alemania. En el caso del local comercial existe una puerta de acceso a este patio trasero, y en el actual Centro Asistencial no existe una puerta de acceso al patio trasero, pero existe la posibilidad de realizar actuaciones en una de las ventanas que dan a este espacio para realizar la conexión.

### 1.2.3. Emplazamiento y entorno físico

Los dos locales objeto de intervención se encuentran ubicados al sur de la Ciudad de Cáceres.

Se ubican en la aproximación desde el sur al Centro Histórico de Cáceres, se ubican muy próximos a la arteria N-630 (Avenida Ruta de la Plata) que articula el acceso principal del Municipio por carretera.

Se encuentran en una zona que, ubicándose en el extremo de una avenida principal como es la Avenida de Alemania, un ensanche urbano de Cáceres hacia el sur, cuenta con acceso a aparcamiento de vehículos de uso público en sus proximidades, además de parada de transporte urbano junto a la actual Mutua, lo que facilita la accesibilidad al Centro en distintos medios de transporte rodado. Por otro lado, la escala de la Ciudad de Cáceres hace que los locales se encuentren muy próximo al Centro Histórico de la ciudad, haciendo también bastante accesible a pie la ubicación de los locales desde el centro de la ciudad.

Los locales objeto de reforma se ubican en la planta baja de un edificio de viviendas de seis plantas de altura sobre rasante (Baja+5+ Sótano). El local donde se encuentra actualmente la Mutua se ubica en la esquina sur del edificio, por lo que el local actual de la Mutua cuenta con fachadas a varias orientaciones (oeste, sur y este). El local contiguo, con actividad como guardería hasta junio de 2024 (aproximadamente), se encuentra en una posición más central del bloque residencial respecto del local de la Mutua, y se encuentra físicamente separado de éste por el portal de acceso a las viviendas (Portal con número 45).

La edificación presenta los siguientes linderos (Bloque tipología Edificación aislada):

- A norte, zona ajardinada
- A este, a vial Calle Gran Bretaña
- A sur, a zona ajardinada
- A oeste, a vial Avenida de Alemania

**Las actuaciones en los locales no modificarán las condiciones de parcela ni la relación con sus linderos.**



Imagen 3. Municipio de Cáceres y ubicación de los locales respecto a la ciudad



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
**1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**



Imagen 4. Ubicación de los locales y su relación con el contexto próximo:  
N-630 (Ruta de la Plata) y proximidad con el Centro Histórico de la Ciudad

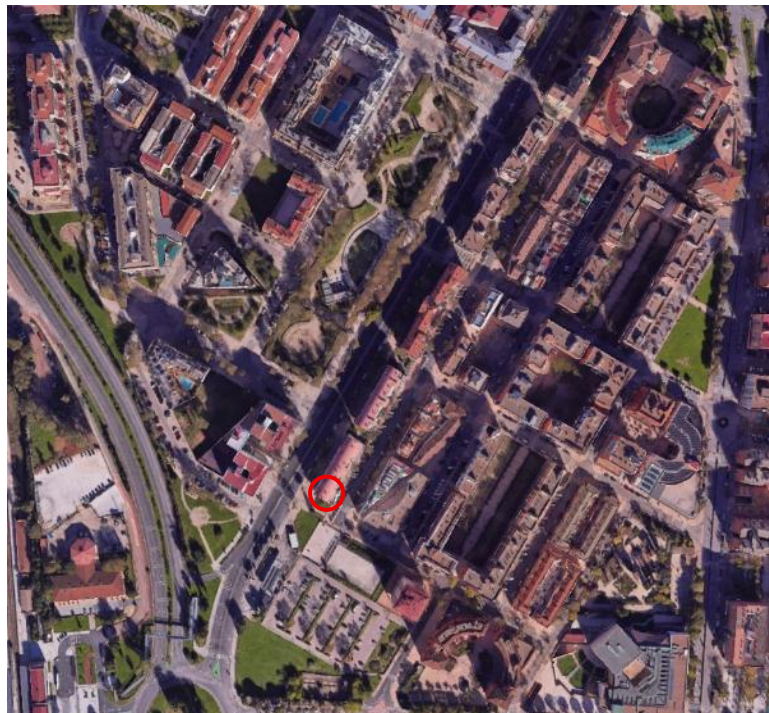


Imagen 5. Ubicación de los locales en relación con la edificación y linderos

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

A vista de peatón, la imagen actual de la parcela es la siguiente:



Imagen 6. Fachada principal de la edificación  
En primer plano, local comercial (guardería)  
Al fondo, local existente Centro Asistencial MC Mutual



Imagen 7. Acceso actual al local comercial (guardería)



Imagen 8. Acceso actual al local existente (Centro Asistencial MC Mutual)





Imagen 9. Vista aérea de la edificación, donde aparece en esquina inferior el actual Centro MC Mutual y el patio trasero de uso privado

### INFRAESTRUCTURAS EN LA URBANIZACIÓN

A nivel general de las redes que se definen a continuación, debido a que en la actualidad el local del Centro Asistencial Mutual MC se encuentra en funcionamiento, y el local comercial se ha encontrado operativo hasta junio de 2024, y ambos locales se encuentran en un edificio residencial habitado, las instalaciones se encuentran operativas para dar servicio eficientemente al objeto del proyecto:

- Red de abastecimiento. Existe Acometida de abastecimiento ubicado en la fachada trasera de los locales, e instalación interior de agua en ambos locales.
- Red de alcantarillado. De igual modo, existe una red de alcantarillado existente (mixta residual y pluvial) que da en la actualidad servicio al edificio completo. La red de evacuación de aguas residuales de los locales se conecta por colectores colgados por la planta sótano (garaje) del edificio.
- Red eléctrica. Existe una red eléctrica existente que da en la actualidad servicio al edificio completo, incluidos los locales.
- Red de Telecomunicaciones. Existe red de telecomunicaciones existente en el interior del edificio.
- Infraestructuras especiales. En el local del actual Centro Asistencial existen instalaciones específicas relativas a la actividad del Centro (Seguridad)

### ACERADO Y APARCAMIENTOS

La Avenida de Alemania cuenta con acerado suficientemente dimensionado para el acceso de usuarios a los locales.

Existen aparcamientos públicos en la Avenida, así como una parada de autobús frente a la entrada.

#### 1.2.4. Condiciones geotécnicas

Siendo el objeto del proyecto La reforma de dos locales y cambio de uso para MC MUTUAL (CÁCERES), donde las actuaciones que se van a acometer no precisan contemplar las condiciones geotécnicas, no se definen en el presente proyecto.

### 1.3. Descripción del proyecto

#### 1.3.1. Descripción general del edificio

##### ESTADO ACTUAL

##### USO DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio ubicado en SUELO URBANO CONSOLIDADO, de uso global RESIDENCIAL, de tipología BLOQUE ABIERTO (Norma 5), con seis plantas sobre rasante, tal y como se indica en el plano 5. CLASIFICACIÓN, CALIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL SUELO Y LA EDIFICACIÓN EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE ORDENADO. RED VIARIA, ALINEACIONES Y RASANTES (Hoja 27 de 43) dentro de la revisión y adaptación del PGM de Cáceres.

##### DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES. ESTADO FUNCIONAL Y DE CONSERVACIÓN

Se describen a continuación el estado en que se encuentran los locales objeto de actuación:

##### - Local Comercial.

El local comercial, previamente utilizado como guardería, se ubica colmatando toda la superficie del local y se encuentra organizado principalmente en dos crujeas: Las estancias que dan hacia la Avenida de Alemania, y las estancias que dan a la fachada trasera del bloque de viviendas.

La puerta de acceso al local se ubica en la propia fachada principal del edificio, que cuenta con la particularidad de que se encuentra porticado en la planta baja, por lo que el acceso al local se encuentra retranqueado respecto de la alineación principal del bloque. Esta situación conforma un soportal tanto de acceso a este local como para el acceso al actual Centro Asistencial.

El local comercial cuenta con puerta única de entrada y salida de usuarios.

Una vez se accede al local por la puerta principal, existe un pequeño recibidor. Junto a éste, se ubica un despacho (actualmente vacío) que cuenta con iluminación y ventilación natural hacia la fachada principal del local.

Desde el recibidor se da acceso también hacia un espacio que anteriormente fue una de las aulas de la guardería. Se trata de un aula con una superficie diáfana, que cuenta con dos ventanas y la puerta hacia el patio trasero, por lo que está dotada con iluminación y ventilación natural. En el perímetro de esta aula pueden observarse la existencia de tacones donde se podrían ubicar los pilares estructurales del edificio y bajantes. No se trata de un aula rectangular, sino que es un espacio con geometría poligonal de seis lados, descontando tacones de estructura. Desde la puerta en esta aula se puede acceder al patio trasero de uso privado. Los otros dos locales del bloque no utilizan este patio trasero (El de la Mutua no tiene acceso y el otro local está sin uso), por lo que en la actualidad solo este local estaría dando uso al patio.

Desde esta aula se accede a dos aseos con diferentes sanitarios, en uno de ellos aún conservan los sanitarios infantiles de la actividad previa del local, y en el otro son sanitarios estándar e incluye zona de duchas y termo. Esos núcleos húmedos tienen ventilación e iluminación natural a través de ventanas ubicadas a una altura no accesible, que dan a la fachada principal del edificio, y pueden apreciarse desde el exterior del local.

Junto al aula principal se ubica una segunda aula de menores dimensiones, aunque simétrica en geometría poligonal, que nuevamente cuenta con dos ventanas al patio trasero que la dotan de iluminación y ventilación natural, y a través de esta aula se accede a una sala y a una cocina. La sala tiene ventana hacia la fachada principal, y la cocina da hacia el patio trasero.

El estado de conservación de los acabados del local es medio, al haberse cerrado desde junio de 2024 presenta falta de limpieza y falta de ventilación del interior del local.

Presenta una fisura superficial en la pared de la cocina medianera con el portal a la izquierda del local, y que se aprecia mediante inspección visual al tratarse de un revestimiento continuo de la pared medianera (Pintura).

- **Local existente MC Mutual.**

El local existente del Centro Asistencial MC Mutual se ubica en la esquina del bloque edificado, colmatando tres fachadas (principal, lateral y trasera). La fachada principal se encuentra formada por revestimiento caravista y paños acristalados que guardan proporciones y dimensiones similares, reconociéndose unos acabados corporativos propios de la mutua en esta envolvente exterior del local. La fachada principal hacia la avenida, tal y como ocurre con la fachada principal del local comercial, se encuentra retranqueado de la alineación principal del bloque, de forma que se accede al local a través de un soportal que se genera en esta planta.

El acceso al interior del local se realiza por el extremo de la fachada, donde se encuentra un recibidor exterior que está revestido de madera, que, por la incidencia solar, se observa que la madera ha perdido color.

Tras el preámbulo exterior se accede al interior del Centro Asistencial. De manera frontal se encuentra un área de administración, con cinco puestos de trabajo. Estos espacios cuentan con iluminación y ventilación natural a la fachada lateral y la fachada trasera, que no se encuentran a cota de calle porque van descendiendo topográficamente, debido a que la calle trasera (Calle Gran Bretaña) presenta una diferencia de altura de una planta respecto de la Avenida de Alemania, y en la fachada sur, existen zonas ajardinadas que separan físicamente el tránsito de usuarios por vial público de las ventanas del local. Desde la administración se cuenta con acceso (Uso privado) a la sala Rack.

Junto al acceso a la Mutua, junto a la administración, se da acceso a un espacio que funciona como Sala de Espera, separado espacialmente del espacio de administración con mamparas de vidrio y cuenta con 8 sillas para espera de los usuarios, previa atención en los gabinetes.

Para acceder a las consultas, se emplea un distribuidor con dimensiones holgadas, que permite conectar la Sala de Espera con las Consultas 1-2-3, así como da acceso a la Sala de Rayos X, a un almacén (Uso privado) y a los dos servicios higiénicos Aseo 1-2.

El interior de las consultas 1-2-3 está completamente equipado, en el caso de la Consulta 1, únicamente dispone de espacio de atención, mientras que en las Consultas 2 y 3 están equipadas con espacios para la atención además de espacio de observación/exploración, equipadas con zona de camilla. Todas las consultas disponen de zona de lavabo y almacenaje además de la zona de atención formada por mesa, sillas, y equipos informáticos.

La sala de rayos X se encuentra totalmente equipada con las instalaciones y requerimientos necesarios para su adecuado funcionamiento, y está equipada con una sala anexa para el manejo de Rayos X con los equipos adecuados para este fin.

En cuanto a los servicios higiénicos, existe el Aseo 1 cuenta con dimensiones reducidas y aloja un inodoro y un lavabo de calidades medias, mientras que el Aseo 2 tiene las dimensiones para cumplir las condiciones técnicas para considerarse como aseo accesible, aunque alguno de sus aparatos sanitarios no cumple dichas características para considerarlo accesible (El aparato lavabo, no es accesible según Normativa de aplicación).

La altura libre existente en el local es 2,58 metros, y la altura hasta forjado es 3,45 metros, medidos desde cota de solería del local.

EL Centro Asistencial se encuentra plenamente funcionando con la actividad asistencial, existiendo en el local las instalaciones (abastecimiento, saneamiento, electricidad, datos, seguridad, pci) y equipamientos adecuados para la actividad.

El horario de apertura del Centro MC Mutual es de lunes a viernes en horario de 8:00 a 15:00 horas.

## PROPUESTA. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

La propuesta tiene como objetivo varios propósitos:

- Realizar una reforma completa al Local Comercial adquirido por el promotor para que, con cuyas obras, pueda efectuarse un cambio de uso para la ampliación de los servicios que ofrece el actual MC Mutual.
- Realizar una reforma puntual al Centro Asistencial existente para adaptar la ampliación de las instalaciones del Centro, por lo que como resultado de las obras que se realicen la actividad como Centro Asistencial se pretende mantener, conectando en la medida de lo posible el local de la Mutua actual con el nuevo local.

## PROPUESTA. REFORMA COMPLETA DE LOCAL COMERCIAL Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL.

### ESPACIOS INTERIORES

En el local comercial, las actuaciones a acometer engloban una redistribución interior completa de los espacios interiores existentes en el local, para adaptar este local a la ampliación de los servicios de la Mutua.

Por tanto, con la nueva distribución interior, se pretende alojar el siguiente programa funcional:

- Entrada
- Distribuidor
- Despacho principal
- Administración
- Servicios higiénicos, compuestos por: Preámbulo, aseo y aseo accesible
- Sala de fisioterapia con capacidad para 3 camillas
- Vestuarios separados por sexos

Este programa funcional queda organizado en la nueva distribución interior de los locales, de la siguiente forma:

Desde la fachada principal del local, dando a vial público (Desde el ámbito de soportales del bloque edificado) se accede a la entrada al local, formado por un recinto corta-vientos, con doble puerta en donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros.

Una vez se accede al interior del local, se encuentra un espacio de recibidor con dos sillas de espera, junto al pasillo distribuidor principal que organiza la distribución a los distintos recintos.

Frente al acceso, se ubica el núcleo de los servicios higiénicos, que permite ser utilizado tanto por el público general como por los trabajadores internos del Centro. Este núcleo tiene acceso desde el distribuidor principal, que tras acceder por una puerta corredera a un preámbulo, éste da acceso o bien a un Aseo (compuesto por un lavabo y un inodoro) o al Aseo accesible, dotado con aparatos sanitarios accesibles: Lavabo, Inodoro, Asideros, y ámbitos de movimiento Ø1,50 m. Este núcleo cuenta con ventilación e iluminación naturales hacia el patio trasero.

Desde el distribuidor puede accederse al área administrativa, formada por el Despacho principal del Centro y un despacho de Administración. El despacho tiene capacidad para un puesto de trabajo, una mesa de reuniones y espacio de almacenaje, y cuenta con una ventana hacia el patio trasero que lo dota de ventilación e iluminación natural. Se encuentra separado de la Administración con una mampara de vidrio, y ésta estará formada por dos puestos de trabajo, zona de almacenaje y ventana para la iluminación y ventilación natural hacia la fachada principal.

Por último, desde el pasillo distribuidor se permite el acceso de usuarios a la Sala de Fisioterapia, que está dotada con zona de exploración con capacidad para tres camillas y mesa auxiliar anexa, riel y cortina para generar un box en una de las camillas, zona de almacenaje, zona de atención formada por puesto de trabajo con mesa y sillas, mueble clínico equipado con lavabo, microondas, baño/parafina, microondas para compresas y congelador. Esta Sala de Fisioterapia tiene una organización diáfana, que además permite ubicar equipamientos como zona de pesas, zona de TRX, banco cuádriceps y bicicleta, permitiendo que el espacio central de la Sala de Fisioterapia tenga la consideración y requerimientos necesarios para los espacios de aproximación accesibles.

Desde la Sala de Fisioterapia se accederá a los vestuarios accesibles, equipados con inodoro y ducha accesible, banco y taquillas, en cada uno de ellos, y tendrán ventilación e iluminación a fachada.





## INSTALACIONES

Se realizará una remodelación completa de las instalaciones interiores del local, únicamente aprovechando las conexiones desde acometidas existentes, de forma que los trazados de las instalaciones de agua, electricidad, datos, etc. interiores existentes quedarán anuladas y se reformarán al completo.

Instalación de agua: Se anulará el trazado interior existente, y se realizará nuevo trazado de la red desde la acometida de agua que se ubica en la fachada del patio.

Evacuación de aguas residuales: Al tratarse de un tramo de la red colgada de aguas residuales del conjunto del edificio, se anulará este tramo de la red colgada existente y se realizará nuevo trazado ajustándose a la nueva evacuación de aguas. En cualquier caso, la ubicación de los vestuarios mantiene la posición de los actuales aseos del local comercial en su estado actual, por lo que previo inicio de los trabajos, se estudiará la viabilidad del aprovechamiento de la bajante existente hacia la red colgada horizontal en la planta inferior.

Instalación de electricidad (Alumbrado y fuerza): Se anulará el trazado interior existente de circuitos, así como las tomas de fuerza, para ejecutar una nueva instalación de alumbrado y fuerza según las necesidades del nuevo uso.

Instalación de Datos y Seguridad: En caso de que exista red de Datos y/o Seguridad en el local, será anulada. Se realizará una conexión desde el local contiguo de la Mutua para ampliar la instalación de datos y red de seguridad en el nuevo local.

Instalación de Protección Contra Incendios: Se realizará una nueva instalación completa en el local.

Sobre el resto de posibles instalaciones existentes en el local comercial, quedarán anuladas.

## ENVOLVENTE Y ESPACIOS EXTERIORES

La envolvente exterior del Local Comercial se reformará, (tanto en la fachada delantera como en la fachada trasera) ya que en la actualidad los revestimientos y acabados con los que cuenta están adaptados al anterior uso como Centro Infantil. Los revestimientos exteriores se ejecutarán asimilándose a los revestimientos del actual local de la MC Mutual, y también, se sustituirán las carpinterías exteriores de este local para adecuarlas al nuevo uso.

## **PROPUESTA. REFORMA PUNTUAL DE LOCAL MC MUTUAL Y CONTINUACIÓN DE USO COMO MC MUTUAL.**

### ESPACIOS INTERIORES

En el local que actualmente alberga las instalaciones del Centro Asistencial MC Mutual, las actuaciones a acometer engloban una redistribución interior puntual, para completar los servicios de la Mutua junto con los nuevos servicios que se contemplan en el local contiguo.

Por tanto, con la nueva distribución interior, se pretende ubicar en este local el siguiente programa:

- Entrada
- Administración
- Pasillo Distribuidor
- Sala de Espera
- Aseo
- Aseo Accesible
- Consulta 1
- Consulta 2
- Consulta 3
- Sala de Rayos
- Manejo de Rayos
- Almacén 1
- Almacén 2

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

Este programa funcional queda organizado en la nueva distribución del local de la Mutua de la siguiente forma:

Desde el exterior, se accede a la Mutua por la entrada principal, compuesta de un espacio cortavientos que permite un radio de movimiento superior a 1,50 metros.

Tras el cortavientos se accede al interior de la Mutua, encontrándose el espacio de administración frontalmente, que se reforma puntualmente para la ampliación de la Sala de Espera y para ubicar almacenaje en esta área. El área de administración se conformará por tres puestos de trabajo, uno de ellos separado del espacio principal por una mampara de vidrio. Desde este recinto se accede al Almacén 1. Este espacio se reforma parcialmente respecto del estado actual, ya que el recinto donde actualmente se ubicaba el rack se compartimentará para ubicar el Almacén 1 (Acceso desde la zona de administración) y el Almacén 2 (Acceso desde la Consulta 3).

Desde la entrada al local, junto al Pasillo Distribuidor, se ubicará la sala de Espera. Este espacio alojará 11 asientos para la espera de usuarios frente a los 8 puestos actuales, y será un espacio abierto frontalmente para facilitar la comunicación con las consultas.

A continuación de la Sala de Espera se ubicará el núcleo de servicios higiénicos, que ocupan una pieza central en el local y que organizan la distribución interior junto con la Sala de Espera y los almacenes.

Se compone por un aseo y un aseo accesible. El acceso al aseo accesible se realizará por una puerta corredera, y la reforma contempla mantener el inodoro y los asideros accesibles y modificar la ubicación del lavabo y sustituirlo por un lavabo accesible.

Frente al pasillo distribuidor y Sala de Espera, se accede a las Consultas 1 y 2. Estos recintos se remodelan parcialmente respecto del estado actual para adaptarse como Consultas con espacio de atención más espacio de observación. Por ello, estas consultas contarán con un puesto de trabajo con atención y una zona de exploración dotada con una camilla más un mueble clínico que contenga una zona de lavabo. Estas consultas contarán internamente con una zona libre para giro de 1,50 metros de diámetro y se comunicarán entre ellas (Puerta antipánico para los facultativos).

A continuación de las consultas, se ubicará una puerta y mampara para acceder al área del local que no se modifica. Tras el paso, un distribuidor permitirá el acceso a la Sala de Rayos y Manejo de Rayos, que no se alteran por la remodelación del local, así como acceso a la Consulta 3, que no modifica su distribución y únicamente se ve afectada por la apertura de una puerta hacia el Almacén 2 y otra puerta hacia el Patio trasero del edificio. Esta puerta será la conexión hacia el local contiguo de la Mutua.

Por tanto, los recintos que más modificaciones sufren son la Sala de Espera, Consultas 1-2 y Almacenes 1-2, donde se modifican distribuciones, particiones y revestimientos; mientras que en el resto de espacios las modificaciones son más puntuales, afectando a algún elemento interior pero en menor medida o sin sufrir modificaciones.

## **INSTALACIONES**

Las instalaciones del actual local de la MC Mutual se modificarán parcialmente para adaptar las instalaciones que ya existen en el local a los nuevos espacios, viéndose afectados principalmente por modificación en las instalaciones la Sala de Espera, Consultas 1-2 y Almacenes 1-2

**Instalación de agua:** Se mantendrá el trazado existente en todo el local, modificándose puntualmente el trazado en las Consultas 1-2-3 y en los servicios higiénicos. Respecto a las Consultas, la instalación de agua se acometerá hasta el punto de consumo ubicado en el lavabo de los muebles clínicos, en cada una de las Consultas. En los servicios higiénicos se ajustará la instalación de agua para llevarla hasta los puntos de lavabo e inodoros.

**Evacuación de aguas residuales:** De igual forma que ocurre con la instalación de agua, en este caso, será necesario reorganizar la red de evacuación de aguas residuales en las consultas y en los servicios higiénicos, anulando la pequeña red de evacuación existente y sustituyéndola por un nuevo trazado hasta los colectores horizontales colgados del sótano del edificio. Se intentará aprovechar al máximo el trazado del colector principal que existe en el local actual.

**Instalación de electricidad (Alumbrado y fuerza):** Se adaptará la instalación de alumbrado y fuerza en la Entrada, Sala de Espera, Consultas 1-2 y Almacén 1-2, tratándose de los espacios que se reforman interiormente, para adaptar la iluminación y las tomas a cada nuevo recinto interior.

**Instalación de Datos y Seguridad:** La instalación de datos y seguridad preexistente se reutilizará tras la reforma de los espacios interiores.



Instalación de Protección Contra Incendios: Se ampliará la Instalación de Protección Contra Incendios existente. Con la reforma se ampliará la instalación con detectores ópticos y sistema de extintores. Manteniendo los existentes, se aumentan en número, ubicando extintores junto al Almacén 1 (Local de Riesgo Especial, debido a la ubicación del Rack) y también en el armario de la Entrada del local.

## ENVOLVENTE Y ESPACIOS EXTERIORES

Se llevarán a cabo actuaciones puntuales en la envolvente exterior del Local donde se ubica actualmente la Mutua, principalmente se acometerán trabajos de picado y saneado de revestimientos fisurados, se llevarán a cabo trabajos de reparación de grietas y fisuras de estos paramentos deteriorados. Además, en la fachada sur, se protegerán las carpinterías existentes con estores exteriores que protejan el interior del local.

## FASEADO DE LAS ACTUACIONES A ACOMETER

Previo a la iniciación de los trabajos en obra deberá realizarse la delimitación y el vallado de los accesos a la obra, ya que se trata de un edificio y una actividad que va a continuar operativa durante la realización de los trabajos.

Se pretende que no exista un momento en que los dos locales permanezcan cerrados, por lo que se faseará la realización de los trabajos en el interior de los recintos para permitir que sea viable mantener operativa la Mutua durante el desarrollo de la obra.

## FASE 1. REFORMA EN EL LOCAL COMERCIAL PARA ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD DE CENTRO ASISTENCIAL MC MUTUAL

En primer lugar, se acometerá la reforma interior completa del Local comercial, el nuevo local adquirido para la ampliación del programa funcional del Centro Asistencial.

Esto permitirá que al comienzo de las obras y durante esta primera fase, las actuaciones no interfieran con la actividad del existente al tratarse de dos locales físicamente independientes.

La reforma interior para la ampliación del programa de la MC Mutual se realizará de forma completa, con el objetivo de que, una vez acometidos los trabajos, comience la actividad en este local para poder continuar el proceso de las obras en una siguiente fase.

### FASE 2.1. REFORMA PARCIAL (I) EN LA ACTUAL MUTUA

Una vez acometida la reforma completa del local nuevo, se procederá a realizar las modificaciones puntuales del local existente, subdividiendo los trabajos a realizar en este local en dos fases, con el objetivo de poder garantizar el servicio continuado de la Mutua.

En primer lugar, se acometerán las obras de los recintos más próximos a la entrada de la Mutua actual, de forma que se delimite la zona trasera de la Mutua para que estos recintos puedan permanecer en funcionamiento mientras se reforman las estancias más próximas a la entrada principal del Centro.

Debido a que el local de la Fase 1 habrá sido totalmente completado, se abrirá temporalmente el acceso desde la puerta habilitada en este local hacia el acceso (que se tendrá que ejecutar en la primera fase), para que la Consulta 2, la Consulta 3 y la Sala de Rayos continúen en funcionamiento.

Por tanto, en esta fase, se acometerán las actuaciones en la Consulta 1, los servicios higiénicos de aseo y aseo accesible, la Sala de Espera, la zona de distribución, administración, rack y la Entrada.

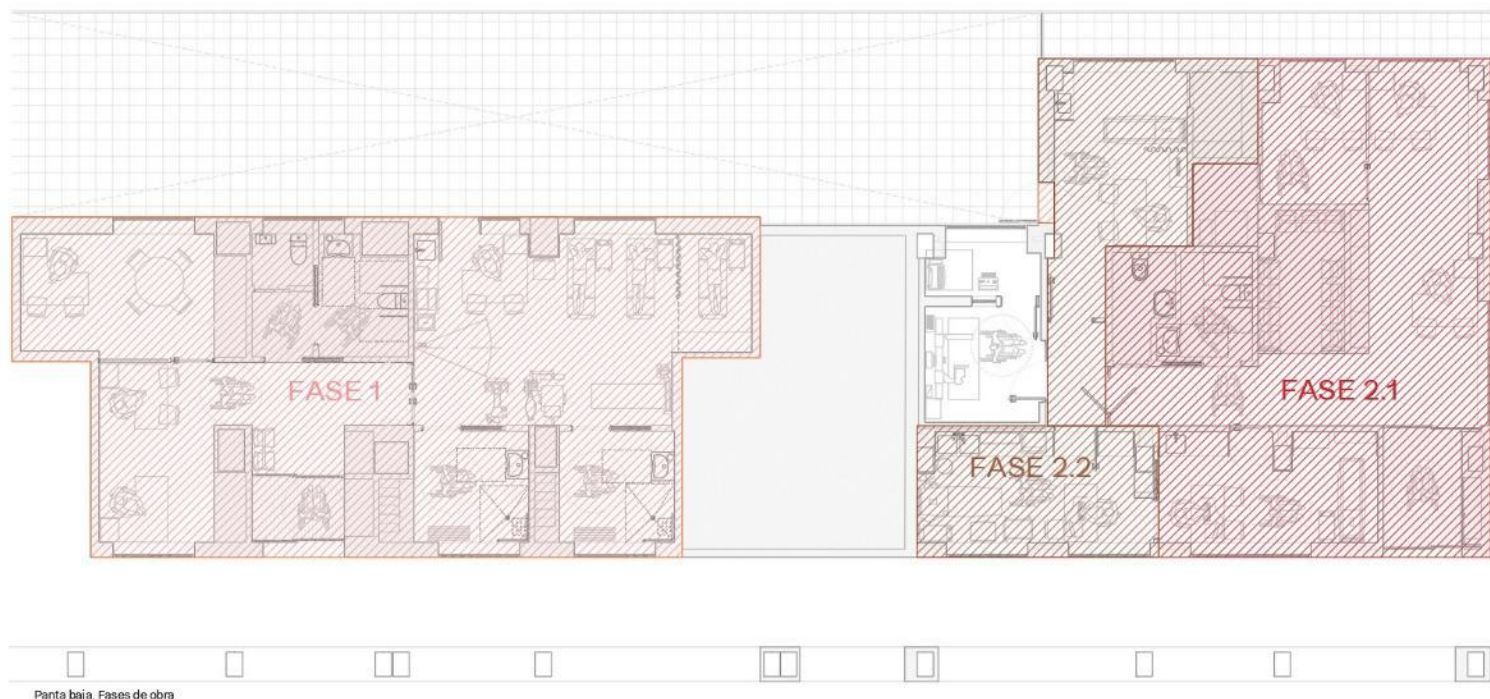
En esta fase, se propone separar la actuación de una de las consultas (Consulta 2) para acometerse en una fase posterior, con el objetivo de garantizar la continuidad de la atención durante las obras.

Además, debido a que ya se habrán realizado las obras en el local contiguo, el área de administración continuará dando servicio a los usuarios durante los trabajos en esta fase.

## FASE 2.2. REFORMA PARCIAL (II) EN LA ACTUAL MUTUA

Una vez acometidos los trabajos en las áreas más próximas a la entrada, en último lugar, se propone realizar la reforma interior de la Consulta 2, Consulta 3 y Almacén 2; una vez se encuentre el resto del centro en actividad, lo que permitirá que existan espacios de atención y administración ya operativos mientras se efectúan los trabajos de esta última fase.

### Plano resumen de las Fases a acometer:



### 1.3.2. Cuadro de superficies útiles y construidas

#### ESTADO ACTUAL

| CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS        |                       |                                                |                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| LOCAL EXISTENTE MC MUTUAL                         |                       | LOCAL COMERCIAL                                |                       |
| Entrada                                           | 7.59 m <sup>2</sup>   | Entrada                                        | 4.54 m <sup>2</sup>   |
| Distribuidor                                      | 29.78 m <sup>2</sup>  | Aula 1                                         | 40.46 m <sup>2</sup>  |
| Administración                                    | 20.61 m <sup>2</sup>  | Aula 2                                         | 25.32 m <sup>2</sup>  |
| Sala de Espera                                    | 7.81 m <sup>2</sup>   | Cocina                                         | 8.76 m <sup>2</sup>   |
| Rack                                              | 6.83 m <sup>2</sup>   | Despacho                                       | 8.51 m <sup>2</sup>   |
| Aseo 1                                            | 1.76 m <sup>2</sup>   | Aseo 1                                         | 7.37 m <sup>2</sup>   |
| Aseo 2                                            | 5.44 m <sup>2</sup>   | Aseo 2                                         | 4.98 m <sup>2</sup>   |
| Rayos X                                           | 8.11 m <sup>2</sup>   | Sala                                           | 13.50 m <sup>2</sup>  |
| Manejo de Rayos                                   | 3.48 m <sup>2</sup>   |                                                |                       |
| Almacén                                           | 4.27 m <sup>2</sup>   |                                                |                       |
| Consulta 1                                        | 8.84 m <sup>2</sup>   |                                                |                       |
| Consulta 2                                        | 14.84 m <sup>2</sup>  |                                                |                       |
| Consulta 3                                        | 16.35 m <sup>2</sup>  |                                                |                       |
| Total superficie UTIL<br>LOCAL ACTUAL             | 135.71 m <sup>2</sup> | Total superficie UTIL<br>LOCAL COMERCIAL       | 113.44 m <sup>2</sup> |
| Total superficie CONSTRUIDA<br>LOCAL ACTUAL       | 162.49 m <sup>2</sup> | Total superficie CONSTRUIDA<br>LOCAL COMERCIAL | 134.66 m <sup>2</sup> |
|                                                   |                       |                                                |                       |
| TOTAL ÚTIL (Local actual + Local comercial)       |                       |                                                | 249.15 m <sup>2</sup> |
| TOTAL CONSTRUIDA (Local actual + Local comercial) |                       |                                                | 296.70 m <sup>2</sup> |

**ESTADO REFORMADO**

| <b>CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS</b> |                       |                                                |                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>LOCAL EXISTENTE MC MUTUAL</b>                  |                       | <b>LOCAL NUEVO MC MUTUAL</b>                   |                       |
| Entrada                                           | 5.82 m <sup>2</sup>   | Entrada                                        | 6.51m <sup>2</sup>    |
| Consulta 1                                        | 14.21 m <sup>2</sup>  | Pasillo Distribuidor                           | 7.59 m <sup>2</sup>   |
| Consulta 2                                        | 14.59 m <sup>2</sup>  | Administración                                 | 12.44 m <sup>2</sup>  |
| Pasillo Distribuidor                              | 18.65 m <sup>2</sup>  | Despacho                                       | 14.29 m <sup>2</sup>  |
| Administración                                    | 26.31 m <sup>2</sup>  | Preámbulo Aseo                                 | 2.40 m <sup>2</sup>   |
| Almacén 1                                         | 2.96 m <sup>2</sup>   | Aseo                                           | 1.93 m <sup>2</sup>   |
| Sala de espera                                    | 6.81 m <sup>2</sup>   | Aseo Accesible                                 | 5.99 m <sup>2</sup>   |
| Aseo Accesible                                    | 5.20 m <sup>2</sup>   | Sala de Fisioterapia                           | 34.99 m <sup>2</sup>  |
| Aseo                                              | 3.49 m <sup>2</sup>   | Vestuario 1                                    | 7.68 m <sup>2</sup>   |
| Sala de Rayos                                     | 8.08 m <sup>2</sup>   | Vestuario 2                                    | 7.69 m <sup>2</sup>   |
| Manejo de Rayos                                   | 3.48 m <sup>2</sup>   |                                                |                       |
| Consulta 3                                        | 16.54 m <sup>2</sup>  |                                                |                       |
| Almacén 2                                         | 3.48 m <sup>2</sup>   |                                                |                       |
| Total superficie UTIL<br>LOCAL ACTUAL             | 129.62 m <sup>2</sup> | Total superficie UTIL<br>LOCAL COMERCIAL       | 101.51 m <sup>2</sup> |
| Total superficie CONSTRUIDA<br>LOCAL ACTUAL       | 162.49 m <sup>2</sup> | Total superficie CONSTRUIDA<br>LOCAL COMERCIAL | 134.66 m <sup>2</sup> |
|                                                   |                       |                                                |                       |
| TOTAL ÚTIL (Local actual + Local comercial)       |                       |                                                | 231.13 m <sup>2</sup> |
| TOTAL CONSTRUIDA (Local actual + Local comercial) |                       |                                                | 297.15 m <sup>2</sup> |



### 1.3.3. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y otras normativas

Contenido del Proyecto de Ejecución según Art. 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y los requeridos por el CTE, anejo 1 " Contenido del proyecto"

#### **CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural' y 'Seguridad en caso de incendio', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

#### **CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESTATALES**

**CÓDIGO ESTRUCTURAL.** Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**NCSE-02.** Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

**ICT.** Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.

**REBT.** Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**RITE.** Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.

**LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.** Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

#### 1.3.4. Justificación urbanística

- Instrumento de Planeamiento de aplicación

Revisión y adaptación del PGM de Cáceres, aprobación definitiva 15 de febrero de 2010 (DOE nº60, de 30 de marzo de 2010).

Se trata de un edificio ubicado en SUELO URBANO CONSOLIDADO, de uso global RESIDENCIAL, de tipología BLOQUE ABIERTO (Norma Zonal 5), con seis plantas sobre rasante, tal y como se indica en el plano 5. CLASIFICACIÓN, CALIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL SUELO Y LA EDIFICACIÓN EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE ORDENADO. RED VIARIA, ALINEACIONES Y RASANTES (Hoja 27 de 43).

#### TÍTULO IV. CONDICIONES GENERALES DE LOS USOS

##### CAPÍTULO 4.5. USO TERCIARIO

###### Artículo 4.5.1. Definición (E)

*Es el que tiene por finalidad la prestación de servicios al público, las empresas u organismos, tales como los servicios de alojamiento temporal, comercio al por menor en sus diferentes formas, información, administración, gestión, actividades de intermediación financiera u otras similares.*

###### Artículo 4.5.2. Clasificación, categorías y situaciones (D)

*Bajo un punto de vista urbanístico a los efectos de su pormenorización en el espacio y el establecimiento de condiciones particulares, se distinguen las siguientes clases, sin perjuicio de otras clasificaciones sectoriales de carácter municipal o supramunicipal propias de las actividades comprendidas en cada uso:*

*Clase a) Comercial: Cuando el servicio terciario se destina al ejercicio de actividades relacionadas con el suministro directo de mercancías al público, mediante ventas al por menor, o al por mayor, en su caso.*

*Clase b) Oficinas: Corresponde a las actividades cuya función es prestar servicios administrativos en general.*

*Clase c) Hotelero*

*Clase d) Recreativo*

**Clase e) Otros servicios terciarios:** *Se incluyen en esta clase de uso terciario aquellas actividades que cumplan básicamente la función de dar un servicio al ciudadano de carácter no dotacional, tales como servicios higiénicos personales, sanitario (como clínicas odontológicas sin hospitalización, con cirugía menor, etc.) o educativo no reglado, u ocupación del tiempo de ocio no encuadrada en la clase de uso terciario recreativo.*

*En función de su localización se distinguen, para todas las clases, las siguientes situaciones:*

- Situación 1ª: Compatible, en edificio con uso residencial.
- Situación 2ª: Compatible, en edificio con otros usos característicos.
- Situación 3ª: Alternativo, en edificio de uso exclusivo.

Tratándose de dos Locales con Uso asistencial para Centro de la Mutua MUTUAL MIDAT CYCLOPS, se clasifica en la categoría e) otros servicios terciarios, situación 1ª.

#### TÍTULO VI. CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN

##### CAPÍTULO 6.4. CONDICIONES DE VOLUMEN Y FORMA DE LOS EDIFICIOS

###### Artículo 6.4.7. Planta (D)

*[...] La altura libre en planta baja no será inferior a doscientos cincuenta (250) centímetros ni superior a trescientos (300) centímetros si su uso es residencial, incrementándose estas limitaciones para cualquier otro uso a doscientos cincuenta (250) y cuatrocientos cincuenta (450) centímetros respectivamente.*

En el caso del local actual de la Mutua, no se modifican las condiciones de planta del local.

En el caso del local comercial que se reforma para el uso de la Mutua, se cumplen las condiciones de altura libre del local en planta baja.

#### **Artículo 6.4.12. Portadas y escaparates (D)**

*Las portadas y escaparates no podrán sobresalir de la fachada más de diez (10) centímetros, pudiéndose tolerar que el saliente alcance hasta un uno por ciento (1%) de la anchura de la calle. En el caso de que la anchura de la acera fuera inferior a ochenta (80) centímetros, queda prohibida la instalación de portadas y muestrarios en las fachadas recayentes a dicha acera. Las portadas o muestrarios en ningún caso podrán disminuir la superficie destinada a huecos de luz o ventilación.*

La portada de acceso y escaparates del local cumplen las condiciones de volumen y forma, los elementos no sobresalen de la fachada más de diez (10) centímetros.

### **CAPÍTULO 6.8. CONDICIONES ESTÉTICAS**

#### **Artículo 6.8.9. Fachadas de locales (D)**

*El tratamiento de los elementos fundamentales de la composición de las fachadas de los locales, como revestimiento de pilares y otros elementos estructurales, ritmo básico de vanos y macizos, etc., deberá estar contemplado en el proyecto que sirva de base para la tramitación de la licencia y las obras correspondientes y se ejecutarán con las del conjunto del edificio. El tratamiento de las fachadas, en cuanto al resto de los elementos que la integran, como cerramientos, acristalamientos, toldos y similares, deberá responder a una composición unitaria para lo cual deberá existir acuerdo al respecto de la comunidad de propietarios.*

El tratamiento de los elementos fundamentales de la composición de las fachadas (principal y trasera), tales como revestimientos verticales exteriores, huecos en fachada, cerramientos, acristalamientos y toldos, está definido en el presente proyecto de ejecución, tanto en memoria constructiva como en planimetría (Albañilería, Acabados, Carpinterías).

En el caso del actual Local de la Mutua, se respetan las condiciones estéticas de la fachada, por lo que se entiende que las condiciones estéticas se encuentran ya aprobadas; y por tanto, puesto que el Local Comercial en el que se modifican las condiciones estéticas de la fachada presentarán las mismas soluciones estéticas que las fachadas del local de la Mutua, ambos locales cumplen las condiciones estéticas para la fachada.

#### **Artículo 6.8.11. Anuncios y rótulos (D)**

*Se estará a lo dispuesto por las ordenanzas municipales concretas sobre el aspecto de la cartelería a instalar sobre las edificaciones y en general en el medio urbano; teniendo en cuenta que la altura mínima de colocación se establece en el artículo 6.4.14. Muestras y banderines (D) de estas normas.*

*En cualquier caso, no se podrán rebasar los vuelos máximos admitidos para estas instalaciones, y los anuncios y rótulos serán tales que no producirán molestias por su tamaño o ubicación. Cuando a juicio de los Servicios Técnicos Municipales, esto no se cumpliera, el Ayuntamiento podrá exigir la retirada del elemento y, en todo caso, su sustitución por otro que cumpla estas prescripciones.*

*Concretamente, para el caso de carteles de obra, se estará a lo dispuesto por la Resolución de Alcaldía de fecha 6 de noviembre de 2000, o normativa que la modifique o sustituya.*

El rótulo del local de la Mutua es existente, y con el proyecto no se modifican las condiciones de volumen y forma de publicidad del local.

#### **Artículo 6.8.12. Alteraciones de las fachadas en los edificios construidos (D)**

*Cualquier obra de alteración, incluso parcial, de la fachada de un edificio requerirá de un estudio de la totalidad de la misma, no admitiéndose soluciones que desvirtúen su carácter unitario. En general, no se admitirán el cerramiento de huecos de fachada a no ser que la solución se extienda de manera homogénea al total de la fachada, con independencia del cumplimiento del resto de parámetros referentes a edificabilidad.*

Las alteraciones en la fachada del Local Comercial que pretenden realizarse con el presente proyecto están enfocadas hacia la homogenización de ambos locales, adaptando la solución estética del Local Comercial a la solución estética existente del local actual de la Mutua, por lo que lo que se pretende es aumentar el carácter unitario del basamento del edificio, cumpliéndose las condiciones del presente apartado de la norma.

**TÍTULO VIII. CONDICIONES PARTICULARES DE LA EDIFICACIÓN EN SUELO URBANO. NORMAS ZONALES**

**CAPÍTULO 8.5. CONDICIONES PARTICULARES DE LA NORMA ZONAL 5. EDIFICACIÓN EN BLOQUE ABIERTO**

**Artículo 8.5.1. Ámbito y características (E)**

*Pertenecen a esta norma zonal las áreas grafiadas en el plano nº5 de "Clasificación, calificación y regulación del suelo y la edificación en suelo urbano (...). Red viaria, alineaciones y rasantes" con el código 5.*

La Norma *zonal número 5* está indicada para los locales objeto del proyecto *en plano 5.1 NORMAS ZONALES Y ÁMBITOS DE ORDENACIÓN.*

**Artículo 8.5.2. Tipología y uso característico (E)**

*1. La tipología edificatoria responde a edificación aislada o adosada, que no alcanza a constituir manzana.*

*- Grado 1: Edificación en bloque abierto tradicional.*

*- Grado 2: Edificación en bloque abierto con uso especial.*

*2. Su uso característico es el residencial en su categoría 2ª de vivienda colectiva, salvo en el caso especificado, para el grado 2, en el artículo 8.5.11.*

El edificio general tiene tipología edificatoria de edificación aislada, Grado 2: Edificación en bloque abierto con uso especial.

**SECCIÓN PRIMERA. OBRAS**

**Artículo 8.5.3. Obras admisibles (D)**

*Todas las incluidas en el artículo 1.2.22, 1.2.23 y 1.2.24 del Título I de las presentes Normas.*

Se permiten las obras en los edificios, ya sean rehabilitación, reforma o modificación, por lo que se permiten las actuaciones recogidas en el presente proyecto.

**SECCIÓN SEGUNDA. CONDICIONES DE LA NUEVA EDIFICACIÓN**

**Artículo 8.5.4. Parcela mínima (D)**

*No se establece superficie mínima para las parcelas existentes, pudiendo edificarse cualquier parcela cumpliendo las restantes condiciones particulares de la norma zonal.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de parcela mínima.

**Artículo 8.5.5. Condiciones de parcelación (D)**

*A efectos de reparcelaciones, parcelaciones y segregaciones, se establece una parcela mínima de mil (1000) metros cuadrados, salvo cuando el planeamiento de desarrollo del que proceda la parcela que se pretende segregar, indicara una parcela mínima inferior. No obstante, deberá justificarse la reducción respecto de la superficie de mil metros indicada. En todo caso, la parcela mínima será siempre mayor de seiscientos (600) metros cuadrados.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de parcelación.

**Artículo 8.5.6. Edificabilidad (E)**

*Es la resultante de multiplicar la altura en número de plantas, que se indica gráficamente, por la superficie delimitada por la línea de edificación, coincidente o no con la alineación oficial.*

*Cuando todas las líneas de edificación coincidan con las alineaciones, en parcelas ya edificadas cuyas características resulten conformes con el Plan General, la edificabilidad se obtendrá como resultado de multiplicar la altura en número de plantas por la superficie delimitada por las alineaciones.*

*Para nuevas ordenaciones u obras de nueva planta, en el caso de no definirse la línea de edificación, la edificabilidad será la que resulte de multiplicar el número de plantas máximo por la superficie ocupable por la edificación.*

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

*Se permite, en el espacio libre privado de la parcela edificable, la construcción de elementos auxiliares de la edificación, no computables a efectos de edificabilidad, para el uso de conservación de jardines, conserjería, etc., con una superficie máxima total de cien (100) metros cuadrados.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de edificabilidad.

**Artículo 8.5.7. Ocupación (D)**

*La ocupación sobre rasante de la parcela, siempre que no esté grafiada la línea de edificación, no podrá ser superior al resultado de aplicar a la superficie de parcela un coeficiente de ocupación del cincuenta por ciento (50%).*

*En el caso en que se defina la línea de edificación gráficamente, la ocupación máxima será la definida por aquélla.*

*Se permite el semisótano, sobresaliendo un máximo de ciento cincuenta (150) centímetros por encima de la rasante, hasta la cara inferior del forjado de techo, salvo cuando por la topografía del terreno (viarios con desnivel igual o superior al 6%), se originen diferencias de cota que obliguen a que el semisótano sobresalga una mayor cuantía por encima de la rasante, que en todo caso, como máximo será de ciento noventa (190) centímetros medidos a cara inferior de forjado de techo.*

*Se podrá superar la ocupación máxima indicada, en ambos casos, mediante la redacción y tramitación de un Estudio de Detalle, sin superar en ningún caso la edificabilidad máxima permitida, calculada según lo definido en el artículo 8.5.6.*

*Bajo rasante, la ocupación podrá ser del cien por cien (100%) entre alineaciones interiores o líneas de edificación, cuando éstas estén definidas gráficamente, y del cincuenta (50%) de la parcela edificable en todo caso. Justificadamente, se podrá aumentar esta ocupación, cuando sea necesario para cumplir la dotación de plazas de aparcamiento obligatorias. La ocupación sobre y bajo rasante podrá ser no coincidente.*

*En el grado 2, las plantas situadas entre las rasantes de los viarios enfrentados se considerarán siempre plantas sobre rasante.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de ocupación.

**Artículo 8.5.8. Posición de la edificación (D)**

*Con carácter general, cuando la línea de edificación esté indicada gráficamente, incluso coincidiendo con la alineación oficial, no será obligatorio cumplir los retranqueos establecidos en el presente artículo.*

**1. Alineaciones y retranqueos**

*Las alineaciones serán las fijadas en el plano de "Clasificación, calificación y regulación del suelo y la edificación en suelo urbano (...). Red viaria, alineaciones y rasantes".*

*El retranqueo mínimo del plano más externo de la fachada de la edificación, será el mayor de los siguientes parámetros:*

- a) Altura (H) del edificio, medida desde el plano más externo de la fachada de la edificación situada en la alineación opuesta de la calle o espacio libre público.*
- b) Mitad de la altura (H/2) del edificio, medida respecto al eje de la calle o espacio libre público al que de frente la parcela.*

*Cuando no esté edificada la parcela opuesta, será de aplicación el apartado b).*

*El retranqueo mínimo podrá reducirse, llegando incluso a coincidir la línea de edificación con la alineación oficial, mediante la tramitación de un Estudio de Detalle en el que quede debidamente justificada la conveniencia y oportunidad de la solución adoptada, así como la ausencia de impactos visuales negativos en relación con el entorno.*

**2. Separación a linderos**

*a) A linderos laterales y posterior. Los retranqueos mínimos respecto a los linderos laterales y posterior para la edificación exenta o adosada (en el lado libre), será de dos quintos (2/5) de su altura, no pudiendo ser inferior en ningún caso a tres (3) metros.*

*b) La nueva edificación podrá adosarse a uno de los linderos cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:*

- Que se trate de edificaciones adosadas de proyecto unitario.*
- Que la parcela esté enclavada en una estructura parcelaria en que una de las construcciones colindantes sea ya medianera, en cuyo caso se adaptará a dicha medianera existente.*



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**

*- Cuando exista acuerdo entre propietarios de parcelas colindantes, que deberá inscribirse en el Registro de la Propiedad, siendo preceptiva la construcción simultánea o la constitución formal de realizar la construcción de acuerdo con la ordenación aprobada mediante un Estudio de Detalle.*

*En todos los casos la edificación respetará las separaciones mínimas a los restantes linderos, excepto en el caso de la edificación entre dos medianeras, que deberá realizarse adosada a ambas.*

*c) Separación entre edificios dentro de una misma parcela:*

*- La distancia entre edificios dentro de una misma parcela no será inferior a la altura (H) del más alto, cuando en los paramentos enfrentados se abran huecos de piezas habitables, con un mínimo de seis (6) metros.*

*- En el caso de presentar sólo huecos de piezas no habitables, la distancia podrá reducirse a 1/3 de la altura, con un mínimo de cuatro (4) metros.*

*- Cuando la proyección ortogonal de cualquiera de ellos, sobre la fachada del otro, tenga en planta una longitud inferior a diez (10) metros, la distancia entre los paramentos enfrentados podrá reducirse a la mitad de la altura (H/2) del edificio más alto, respetando las mismas distancias mínimas.*

*- Los espacios libres de edificación serán tratados como accesos y jardines privados, debiendo ajardinarse en proporción no inferior al cincuenta por ciento (50%) de la superficie libre de edificación, pudiéndose cerrar por la alineación oficial, según lo establecido en el artículo 6.8.8.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de posición de la edificación.

**Artículo 8.5.9. Altura de la edificación (D)**

*Para el grado 1, la altura de la edificación, no podrá superar las seis (6) plantas equivalentes a veintidós (22) metros.*

*Cuando se indique gráficamente un número de plantas superior, o mediante la tramitación de un Estudio de Detalle en el que quede debidamente justificada la conveniencia y oportunidad de la solución adoptada, podrá superarse el número máximo de plantas establecido en la presente norma zonal.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de posición de altura de la edificación.

**Artículo 8.5.10. Plazas de aparcamiento (D)**

*Las edificaciones de nueva planta deberán establecer, como requisito indispensable para la obtención de licencia:*

*- En suelo urbanizable y suelo urbano no consolidado, como mínimo, ya sea en el interior del edificio, o cubiertas o descubiertas en el propio solar; una (1) plaza de aparcamiento por cada cien (100) metros cuadrados en actuaciones destinadas a viviendas de superficie media inferior a ciento veinte (120) metros cuadrados edificables; y una y media (1,5) plazas de aparcamiento por cada cien (100) metros cuadrados construidos en actuaciones destinadas a viviendas de mayor superficie, y en cualquier caso una por vivienda; así como una plaza por cada cien (100) metros cuadrados de superficie construida dedicada a otros usos.*

*- En suelo urbano consolidado, una plaza de aparcamiento por cada cien (100) metros cuadrados construidos de uso vivienda, así como una plaza por cada quinientos (500) metros cuadrados construidos, destinados a uso terciario.*

*En el caso de viviendas sometidas a algún régimen de protección, en cualquier clase de suelo, se estará a lo dispuesto en la normativa correspondiente en lo relativo a la dotación de plazas de aparcamiento.*

*La mencionada dotación de plazas de aparcamiento será obligatoria, con las salvedades especificadas en el Capítulo 6.6 "Dotación de Servicios en los Edificios", de las presentes Normas Urbanísticas.*

Con el proyecto no se modifican las condiciones de plazas de aparcamiento.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**



**HOJA DE CARACTERÍSTICAS**

Arquitecto/s (TÉCNICOS REDACTORES):  
**MANUEL JESÚS PÍRIZ GIL (Nº769347 COADE) – MARÍA NAVARRO CIFUENTES (Nº7603 COAS)**  
 Promotor/es: **MUTUAL MIDAT CYCLOPS, CIF. G-64172513**  
 Trabajo: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
 Situación: **Avenida de Alemania 43-45. Locales 2-3.**  
 Término Municipal: **CÁCERES** Provincia: **CÁCERES**

**Situación urbanística**

Planeamiento sobre el Municipio **PGOU/PGM** ☒ NNSS ☐ DSU ☐ Otros:  
 Normativa vigente sobre la parcela **PP** ☐ PE ☐ ED ☐

Revisión y adaptación del PGM de Cáceres, aprobación definitiva 15 de febrero de 2010 (DOE nº60, de 30 de marzo de 2010).

Ordenanza de aplicación: **(NORMA ZONAL 5)**

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EN NORMA                                    | EN PROYECTO    | CONFORME |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|----------|
| <b>PARCELACIÓN</b>                         | Superficie mínima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No se establece en parcelas existentes      | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Frente mínimo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Fondo mínimo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Otras Condiciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>USOS</b>                                | Planta baja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COMPATIBLE TERCARIO                         | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Otras plantas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | VIVIENDA                                    | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Otras condiciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>EDIFICABILIDAD</b>                      | m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | S/ ART. 8.5.6.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>ALTURA</b>                              | Nº de plantas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | S/ Plano Ordenación                         | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Metros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mínimo 250 cm<br>Máximo 450 cm              | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>OCUPACIÓN</b>                           | % Planta baja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | LÍNEA DE EDIFICACIÓN<br>S/ Plano Ordenación | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | % Otras plantas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Fondo máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                           | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>SITUACIÓN</b>                           | Respecto a linde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | S/ ART. 8.5.8.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Respecto a vías                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | S/ ART. 8.5.8.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Respecto a edificios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LÍNEA DE EDIFICACIÓN<br>S/ Plano Ordenación | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Retranqueos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | S/ ART. 8.5.8.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>VUELOS</b>                              | Saliente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | S/ ART. 8.5.8.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Anchura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | S/ ART. 8.5.8.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
|                                            | Altura s/r                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | S/ ART. 8.5.8.                              | NO SE MODIFICA | SI       |
| <b>OTRAS OBSERVACIONES Y/O CONDICIONES</b> | <p>Local Mutua, clasificado en Uso Terciario como <i>e) Otros servicios terciarios</i> según art. 4.5.2. del PGM.</p> <p>Normativa Zonal 5. Se permiten las obras en los edificios, ya sean rehabilitación, reforma o modificación, por lo que se permiten las actuaciones recogidas en el presente proyecto.</p> <p>Las alteraciones en la fachada del Local Comercial que pretenden realizarse con el presente proyecto están enfocadas hacia la homogenización de ambos locales, adaptando la solución estética del Local Comercial a la solución estética existente del local actual de la Mutua, por lo que lo que se pretende es aumentar el carácter unitario del basamento del edificio, cumpliéndose las condiciones del art. 6.8.12.</p> <p>La altura del local es 2,58 metros, cumpliéndose las condiciones del art. 6.4.7.</p> |                                             |                |          |

### 1.3.5. Resumen económico

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)

| CAPITULO                          | RESUMEN                                  | EUROS             |       |
|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-------|
| 1                                 | DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS .....    | 20.547,07         | 7,66  |
| 2                                 | ALBAÑILERIA.....                         | 38.149,34         | 14,21 |
| 3                                 | REVESTIMIENTOS.....                      | 70.257,45         | 26,18 |
| 4                                 | VIDRIOS.....                             | 8.656,86          | 3,23  |
| 5                                 | VARIOS.....                              | 2.879,22          | 1,07  |
| 6                                 | INSTALACIONES.....                       | 55.787,65         | 20,79 |
| 7                                 | CARPINTERIAS.....                        | 54.515,61         | 20,31 |
| 8                                 | MOBILIARIO, CARTELERIA Y SANITARIOS..... | 11.840,28         | 4,41  |
| 9                                 | BIOSEGURIDAD.....                        | 1.137,06          | 0,42  |
| 10                                | GESTION DE RESIDUOS.....                 | 2.627,70          | 0,98  |
| 11                                | SEGURIDAD Y SALUD.....                   | 255,59            | 0,10  |
| 12                                | CONTROL DE CALIDAD.....                  | 1.739,04          | 0,65  |
| <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>   |                                          | <b>268.392,87</b> |       |
| 13,00 % Gastos generales .....    |                                          | 34.891,07         |       |
| 6,00 % Beneficio industrial ..... |                                          | 16.103,57         |       |
| SUMA DE G.G. y B.I.               |                                          | 50.994,64         |       |
| 21,00 % I.V.A.....                |                                          | 67.071,38         |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b> |                                          | <b>386.458,89</b> |       |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>  |                                          | <b>386.458,89</b> |       |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS** con **OCHENTA Y UN CÉNTIMOS**

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## **1.4. Prestaciones del Edificio**

### **1.4.1. Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad**

#### **SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)**

Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

#### **SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB SI)**

Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

El acceso desde el exterior está garantizado.

No se produce incompatibilidad de usos.

La estructura portante del edificio se ha revisado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al necesario.

No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

#### **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB SUA)**

Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

Los huecos se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas.

Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

En las zonas de circulaciones interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica de Extremadura.

#### **1.4.2. Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad**

##### **SALUBRIDAD (DB HS)**

En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

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

Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

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

##### **PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB HR)**

Los elementos constructivos que conforman los recintos objeto de intervención en el presente proyecto tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

##### **AHORRO DE ENERGÍA (DB HE)**

El edificio en sus áreas objeto de intervención dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

#### **1.4.3. Limitaciones de uso del edificio**

##### **LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO EN SU CONJUNTO**

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto:

##### **USO GLOBAL RESIDENCIAL. USO LOCALES: ASISTENCIAL, MUTUA (MC MUTUAL)**

La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

##### **LIMITACIONES DE USO DE LAS DEPENDENCIAS**

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

##### **LIMITACIONES DE USO DE LAS INSTALACIONES**

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA



## INDICE DEL DOCUMENTO

### 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

#### 2.1 ACTUACIONES PREVIAS

##### 2.1.1. Movimiento de tierras

##### 2.1.2. Demoliciones

#### 2.2 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

#### 2.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 2.4 SISTEMA ENVOLVENTE

##### 2.4.1 Cerramiento

##### 2.4.2 Cubiertas

##### 2.4.3 Medianerías

##### 2.4.4 Carpintería exterior

##### 2.4.5 Protecciones solares

#### 2.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

##### 2.5.1 Particiones interiores

#### 2.6 SISTEMA DE ACABADOS

##### 2.6.1 Pavimentos

##### 2.6.2 Revestimientos verticales

##### 2.6.3 Falsos Techos

#### 2.7 EQUIPAMIENTO

##### 2.7.1. Requerimientos generales

#### 2.8 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

##### 2.8.1. Electricidad

##### 2.8.2 Instalaciones de fontanería y ACS

##### 2.8.3 Calefacción, Climatización y Ventilación

##### 2.8.4 Voz y Datos

##### 2.8.5 Especiales

## 2. Memoria Constructiva

### 2.1. ACTUACIONES PREVIAS

#### 2.1.1. Movimiento de tierras

Se trata de unas actuaciones a acometer en edificación existente (edificio uso residencial vivienda con locales en planta baja), por lo que no será necesario el movimiento de tierras previo al comienzo de los trabajos.

#### 2.1.2. Demoliciones

Se realizarán las demoliciones necesarias para adaptar los espacios existentes a las nuevas funciones programáticas:

##### Local Existente MC Mutual

Se realizarán demoliciones puntuales y localizadas en la distribución existente del Centro con el objetivo de adaptar el actual uso del Centro Asistencial a modificaciones puntuales de su programa, no realizándose demoliciones de carácter global sino que se tratan de mínimas redistribuciones interiores para mejorar los servicios prestados a los usuarios.

##### Local Comercial

Se realizará una demolición de todos los paramentos interiores no estructurales del local comercial, con objeto de obtener un espacio diáfano a partir del cual realizar una nueva distribución interior, que permita ampliar el programa asistencial de la Mutua. Esta demolición supondrá también una demolición de sus instalaciones preexistentes, para poder adaptar el local a esta ampliación de uso.

No se demolerán elementos estructurales, manteniéndose pórticos, forjados, etc. Así como se realizarán operaciones de apertura puntual en los huecos de cerramientos para adaptarse a ventanas de mayor dimensión acordes con nuevo uso a implantar.

### 2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de unas actuaciones a acometer en edificación existente (edificio uso residencial vivienda con locales en planta baja), por lo que no será necesaria la intervención en la sustentación de los locales objeto de actuación al encontrarse en planta baja de edificios contruidos con sustentación propia.

### 2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se trata de unas actuaciones a acometer en edificación existente (edificio uso residencial vivienda con locales en planta baja).

Con la actuación no se interviene en el sistema estructural existente en la edificación, formado por pilares y vigas de hormigón, y forjados unidireccionales de viguetas y bovedillas prefabricadas de hormigón.

## 2.4. SISTEMA ENVOLVENTE

### 2.4.1. Cerramiento

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

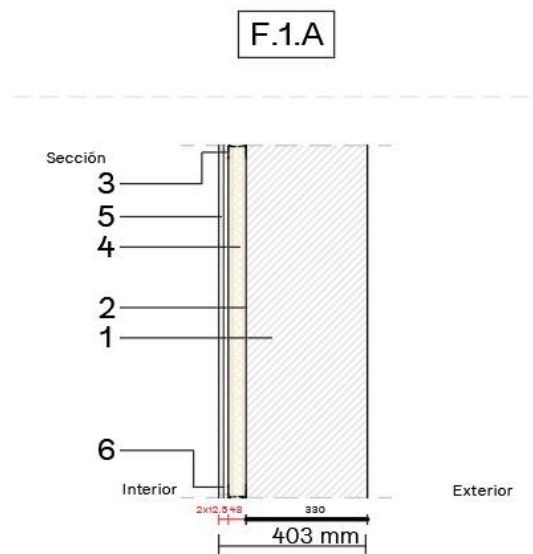
Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Con el proyecto no se modifica la composición del cerramiento exterior en el área de intervención, debido a que la intervención es completamente interior, las actuaciones a acometer se enfocan en el trasdosado por el interior de los cerramientos:

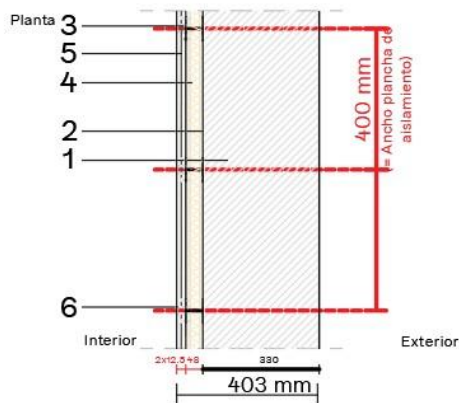
#### FACHADA TIPO 1.A. Trasdoso interior W626.es sobre paramento existente

1. Cerramiento de fachada pre-existente e: 330mm.
2. Picado de enfoscado de cemento sobre paramento vertical interior en toda la altura, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Saneado de revestimiento exterior existente en zonas con humedad, desconchadas o agrietadas, previa supervisión e indicaciones por parte de DF.
3. Estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales.
4. Aislamiento térmico lana de roca 50mm; paneles semirrígidos dens.: 40 Kg/m<sup>3</sup>; Resist.term.: 1,4(m<sup>2</sup>K)/W
5. Doble placa de yeso laminado (12.5mm). Placas H1 Hidrofugada.
6. Fijación de paneles de yeso laminado a montantes verticales y horizontales mediante tornillos.

Espesor total estimado  $73 + 330 = 403$  mm



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

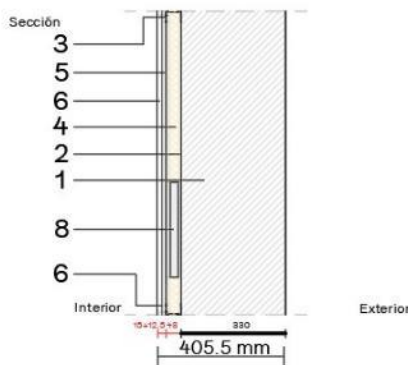


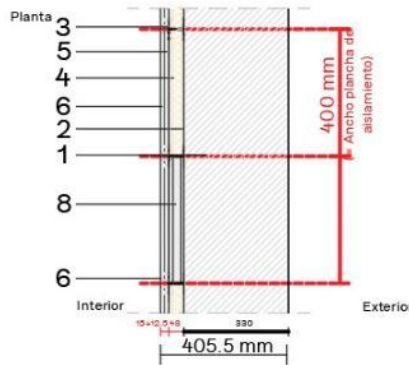
**FACHADA TIPO 1.B. Trasdoso reforzado interior W626.es sobre paramento existente**

1. Cerramiento de fachada pre-existente e: 330mm.
2. Picado de enfoscado de cemento sobre paramento vertical interior en toda la altura, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Saneado de revestimiento exterior existente en zonas con humedad, desconchadas o agrietadas, previa supervisión e indicaciones por parte de DF.
3. Estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales.
4. Aislamiento térmico lana de roca 50mm; paneles semirrígidos dens.: 40 Kg/m<sup>3</sup>; Resist.term.: 1,4(m<sup>2</sup>K)/W
5. Placa cara interior de yeso laminado (12.5mm). Placas H1 Hidrofugada.
6. Placa cara exterior, placa de alta dureza tipo Diamant DFH1I o equivalente, compuesta por alma de yeso mezclada con fibra de vidrio y caras revestidas con lámina de cartón (15mm).
7. Fijación de paneles de yeso laminado a montantes verticales y horizontales mediante tornillos.
8. Soporte Universal de madera tipo Knauf o equivalente, para refuerzo puntual de zonas donde se tiene previsto anclajes de elementos de hasta 1.5kN (150 kg).

Espesor total estimado  $75.5 + 330 = 405.5$  mm

**F.1.B**





#### 2.4.2. Cubiertas

Con el proyecto no se modifica la composición de la cubierta de la edificación existente (edificio uso residencial vivienda con locales en planta baja) ya que no se interviene en cubierta.

#### 2.4.3. Medianerías.

Las medianerías de los locales en contacto con otros recintos interiores de la edificación existente tienen la consideración de cerramiento, por lo que la solución constructiva de las medianeras en los locales se resuelve mediante las soluciones descritas en el apartado 2.4.1. *Cerramientos*.

#### 2.4.4. Carpintería.

##### Carpintería exterior:

###### Local Existente MC Mutual

Las carpinterías exteriores del actual Centro están formadas por hojas de aluminio anodizado o lacado en RAL similar al tono del aluminio, con paños fijos y abatibles, según el hueco. Las proporciones de las distintas carpinterías son similares en todos los paños en los que se organizan (Fachada delantera, lateral y trasera).

Con el proyecto no se modifican las carpinterías exteriores del local de la Mutua.

###### Local Comercial

Las carpinterías exteriores del actual local comercial son de PVC en tono blanco. Con el proyecto se propone la sustitución de las carpinterías de PVC por carpinterías de aluminio, en acabados equivalentes a las carpinterías de la MC Mutual, con el objetivo de homogeneizar acabados y dar un enfoque general de integración en cuanto a los acabados en ambos locales.

Ver planimetría de Carpinterías.

##### Carpintería interior:

###### Local Existente MC Mutual

Se propone la modificación de las puertas y mamparas en los recintos donde se interviene, proponiéndose puertas de madera con marco oculto y acabado HPL en caras vistas, RAL similar al resto de revestimientos verticales (En tonos claros) en el núcleo de aseos, Consultas y Almacenes. Además, se proponen paños formados por mamparas de vidrio en la Sala de Espera y en el Distribuidor hacia la sala de rayos. Los armarios estarán formados por baldas con tableros de MDF ignífugos con laminado HPL en cara vista.

### Local Comercial

Se modifican todas las carpinterías interiores de este recinto, siguiendo el mismo criterio que los acabados en el local de la Mutua, proponiéndose puertas de madera con marco oculto y acabado HPL en caras vistas, RAL similar al resto de revestimientos verticales (En tonos claros) en todas las estancias interiores, tanto del tipo correderas como abatibles, según cada recinto. Además, se proponen paños formados por mamparas de vidrio en el área de Administración. Los armarios estarán formados por baldas con tableros de MDF ignífugos con laminado HPL en cara vista.

Ver planimetría de Carpinterías.

### **Vidrios:**

- **Laminados:** compuestos por dos o más hojas de vidrios unidas por láminas de butiral que aportan resistencia al impacto, al ruido, al fuego, etc. Estarán compuestos por dos lunas combinadas con butirales de seguridad y acústicos Stadip 6+6 con butiral.

- **Vidrios dobles:** Compuestos por dos vidrios separados por cámara, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico.

Los vidrios exteriores serán vidrios templados, con control solar. Los vidrios hacia el interior de la cámara serán laminados, formados por dos vidrios pegados por una o varias láminas de PVB (polivinilo butiral), según planimetría específica de carpinterías.

La cámara aislante será de aire deshidratada. La cámara de aire podrá ser 10, 12 ó 16, según D.F.

Los acristalamientos con riesgo de impacto por elementos insuficientemente perceptibles estarán provistos, en toda su longitud, de señalización entre, al menos, 85-110 y 150-170cm, con piezas vinilos corporativos de la MC MUTUAL, que permitan transparencia visual.

Los vidrios podrán estar Integrados directamente en el modelo de puertas, según D.F.

Las mamparas interiores propuestas en ambos locales tendrán vidrios dobles compuestos por dos hojas, 66.2.

### **2.4.5. Protecciones solares.**

En las carpinterías exteriores preexistentes a orientación sur del local de la MC Mutua, se instalarán estores exteriores, con las dimensiones definidas en planimetría específica de carpinterías, según el hueco de cada carpintería.

El material de las protecciones solares será Tejido Polyscreen 550 apto para exterior o equivalente, con poros cerrados al 5% para evitar la anidación de microbios, en color claro, con reacción al fuego Bs2d0 - M1, tejido reciclable al 100%, fácilmente lavable y desinfectable.

## **2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.**

### **2.5.1. Particiones interiores.**

Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrollará en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.



Protección frente al ruido. Para la adopción de las compartimentaciones se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de uso distinto, conforme a lo exigido en el DB HR 1.

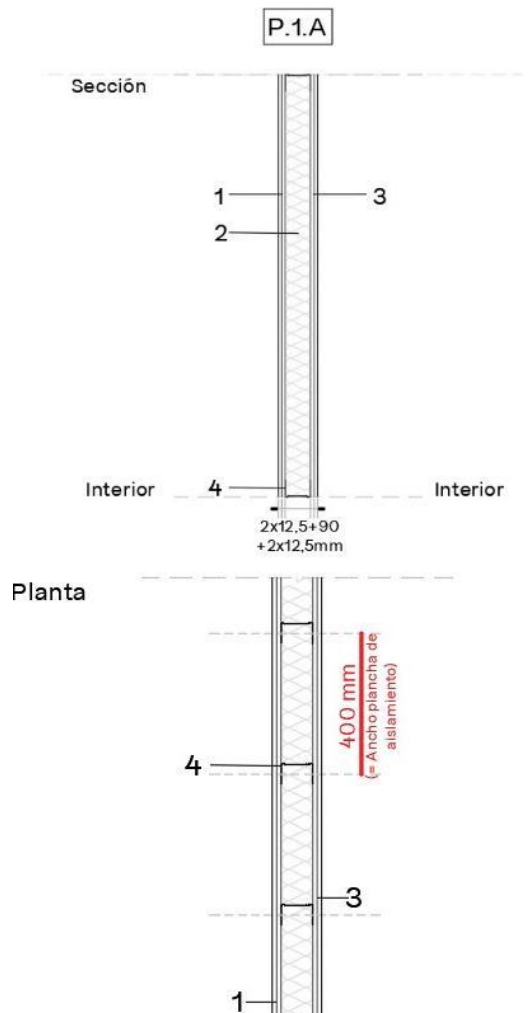
Ahorro de energía. Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C4. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de las particiones consideradas con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las particiones.

Se opta por tabiquería de cartón yeso por sus altas prestaciones insonorizantes y aptitud para ser colocada en la altura libre considerada, así como por su construcción en seco contribuyendo a la reducción en los plazos de ejecución.

Las particiones verticales con que cuenta el proyecto son:

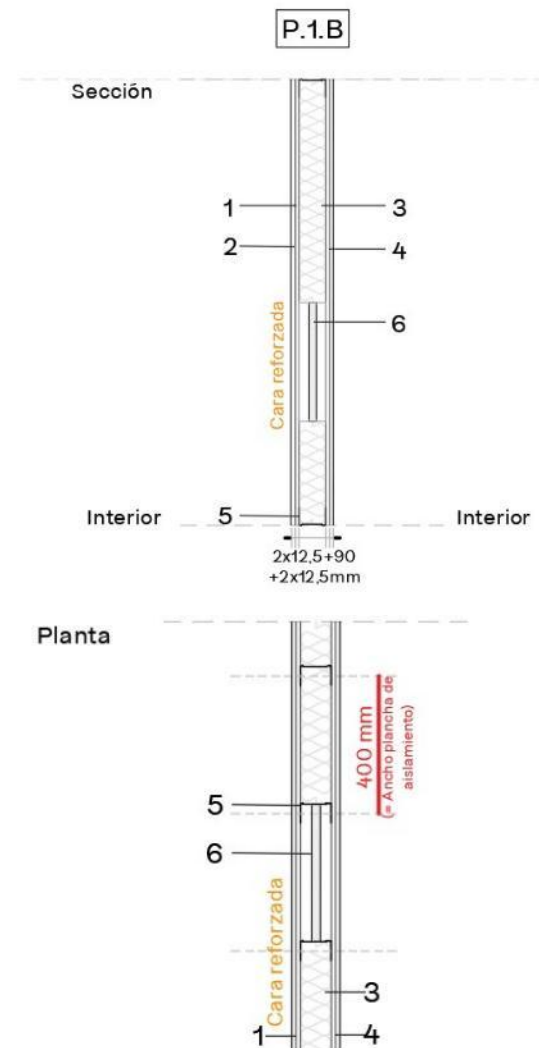
**PARTICIÓN TIPO 1.A. Tabique autoportante 140/400. (2x12,5+90H+2x12,5)**

1. Placa de yeso laminado (2x12,5mm). Placas H1 Hidrofugada.
2. Partición formada por aislamiento de panel de lana de roca, especificaciones según mediciones, e: 90 mm, según UNE-EN 13162 o equivalente, resist. térmica 2,85 m<sup>2</sup>K/W, cond. térmica 0,035 W/(mK).
3. Placa de yeso laminado (2x12,5mm). Placas H1 Hidrofugada.
4. Perfiles TC de 900mm colocados cada 400mm.



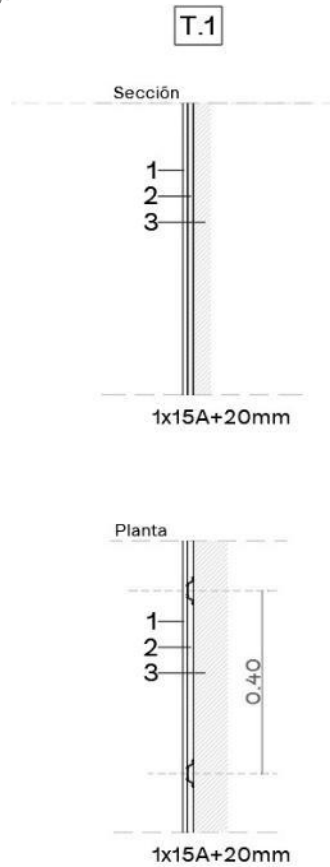
**PARTICIÓN TIPO 1.B. Tabique Refrozado autoportante 140/400. (15+12,5+90H+2x12,5)**

1. Placa cara interior de yeso laminado (12.5mm). Placas H1 Hidrofugada.
2. Placa cara exterior, placa de alta dureza tipo Diamant DFH1I o equivalente, compuesta por alma de yeso mezclada con fibra de vidrio y caras revestidas con lámina de cartón (15mm).
3. Partición formada por aislamiento de panel de lana de roca, especificaciones según mediciones, e: 90 mm, según UNE-EN 13162 o equivalente, resist. térmica 2,85 m²K/W, cond. térmica 0,035 W/(mK).
4. Placa de yeso laminado (2x12,5mm). Placas H1 Hidrofugada.
5. Perfiles TC de 900mm colocados cada 400mm.
6. Soporte Universal de madera tipo Knauf o equivalente, para refuerzo puntual de zonas donde se tiene previsto anclajes de elementos de hasta 1.5kN (150 kg).



**TRASDOSADO TIPO 1. Trasdoso semidirecto de placa de yeso laminado 35/400 (2x12.5mm+20Ω).**

1. Placa de yeso laminado 1x15mm. Placas H1 Hidrofugada.
2. Maestra Omega. (1x20Ω).
3. Soporte liso para fijación de omega



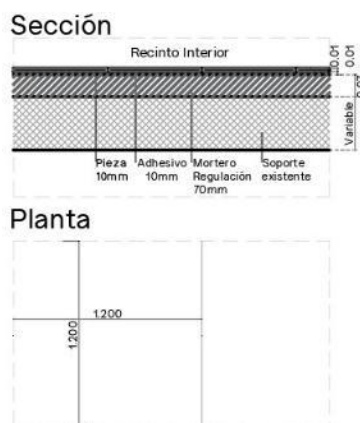
## 2.6. SISTEMA DE ACABADOS.

### 2.6.1 Pavimentos.

Los pavimentos proyectados son:

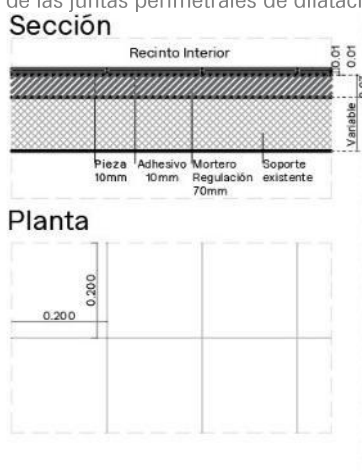
#### PAVIMENTO TIPO 1. Baldosa de gres porcelánico. Zonas generales

Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico de gran formato, acabado pulido, máximas dimensiones 1,20 x 1,20 m, capacidad de absorción de agua  $E < 0,5\%$ , grupo Bla, resistencia al deslizamiento  $R_d > 45$ , clase 3, recibidas con capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color según DF, para juntas de hasta 3 mm. Espesor total (acabado+agarre): 20mm (10+10mm). Reacción a fuego: A1. Resistencia a deslizamiento: Clase 3. Tipo de zona: Semi húmeda. Tipo de apoyo: Tras eliminación de base actual, base para pavimento, de 7 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Acabado: Mate, color según DF.



#### PAVIMENTO TIPO 2. Baldosa de gres porcelánico. Zonas húmedas

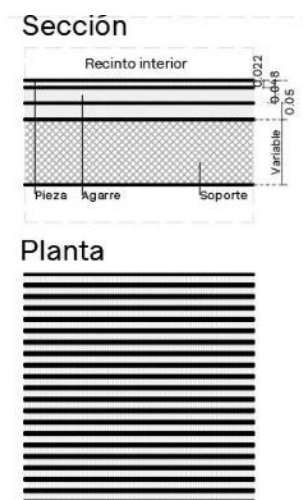
Pavimento interior de piezas de gres porcelánico técnico, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua  $E < 0,1\%$ , grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento  $R_d > 45$  según UNE-EN 16165 y resbaladidad clase 3 según CTE; carga de rotura  $> 3000$  N; resistencia a la flexión  $> 45$  N/mm<sup>2</sup>. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color según DF, en juntas de 2 mm de espesor. Espesor total (acabado+agarre): 20mm (10+10mm). Reacción a fuego: A1. Resistencia a deslizamiento: Clase 3. Tipo de zona: Semi húmeda. Tipo de apoyo: Tras eliminación de base actual, base para pavimento, de 7 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Acabado: Mate, color según DF.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

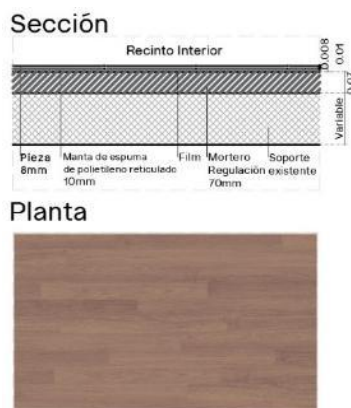
**PAVIMENTO TIPO 3. Felpudo zonas de entrada**

Felpudo de Poliamida con marco metálico de acceso, modelo EMCO MARSCHALL 522 PSL Outdoor o equivalente, de altura 22mm, de carga elevada, acabado antracita, y distancia de 5mm entre perfiles de 30mm. Espesor total (acabado+agarre): 70 mm ( 22 + 48 mm) Reacción a fuego: Cfl-s1. Resistencia a deslizamiento: Clase 2. Tipo de zona: Acceso al interior de edificio Tipo de apoyo: Sobre mortero de nivelación para que quede coplanario con el pavimento interior. Acabado: Antracita.



**PAVIMENTO TIPO 4. Tarima Color 1. Oscuro**

Pavimento laminado gama FINfloor Original "FINSA", de laminas de 1310 x 132 y 8 mm de espesor, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC6, Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego según norma EN 14041 / EN 13501, Clasificación antiestática < 2kv según norma EN 14041 / EN1815. Formado por tablero base de HDF hidrófugo, diseño de laminas con una tablilla, con cara interior de papel kraft, cara superior de laminado decorativo, acabado Merbau Clásico o tono oscuro equivalente, revestido de una capa superficial de protección plástica y cantos sellados con parafina antihumedad, ensamblado sin adhesivo, tipo 'Clic', colocadas sobre manta de espuma de polietileno reticulado, de celdas cerradas, para aislamiento a ruido de impacto de 10mm de espesor, revestido por una de sus caras con un film de polietileno que actúa como barrera de vapor FINfloor Silent Elite, "FINfloor" o equivalente, de 2 mm de espesor. Espesor total (acabado+agarre): 18 mm ( 8mm + 10 mm) Reacción a fuego: Bfl s1. Resistencia a deslizamiento: Clase 1. Tipo de zona: Interior. Semihúmeda Tipo de apoyo: Tras eliminación de base actual, base para pavimento, de 7 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Acabado: 81D Merbau Clásico



**PAVIMENTO TIPO 5. Tarima Color 2. Claro**

Pavimento laminado gama FINfloor Original "FINSA", de laminas de 1331 x 194 y 8 mm de espesor, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC6, Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego según norma EN 14041 / EN 13501, Clasificación antiestática < 2kv según norma EN 14041 / EN1815. Formado por tablero base de HDF hidrófugo, diseño de laminas con una tablilla, con cara interior de papel kraft, cara superior de laminado decorativo, acabado Roble Fado Brisa o tono claro equivalente, revestido de una capa superficial de protección plástica y cantos sellados con parafina antihumedad, ensamblado sin adhesivo, tipo 'Clic',

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

colocadas sobre manta de espuma de polietileno reticulado, de celdas cerradas, para aislamiento a ruido de impacto, de 10mm de espesor, revestido por una de sus caras con un film de polietileno que actúa como barrera de vapor FINfloor Silent Elite, "FINfloor" o equivalente, de 2 mm de espesor. Espesor total (acabado+agarre): 18 mm ( 8mm + 10 mm) Reacción a fuego: Bfl s1. Resistencia a deslizamiento: Clase 1. Tipo de zona: Interior. Semihúmeda Tipo de apoyo: Tras eliminación de base actual, base para pavimento, de 7 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Acabado: 343B Roble Fado Brisa.



**Planta**



**PAVIMENTO TIPO 6. Reposición de pavimento existente**

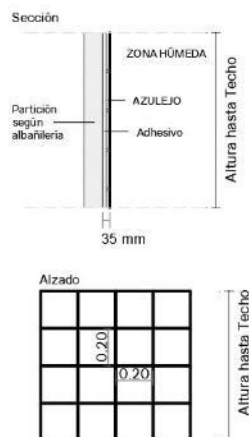
Pavimento existente. Se eliminará el pavimento existente en las zonas de actuación, para su acopio y posterior reposición en las zonas donde se pueda reponer. Espesor total (acabado+agarre): 20 mm ( 10mm + 10 mm) Reacción a fuego: Existente. Resistencia a deslizamiento: Existente. Tipo de zona: Semihúmeda y húmeda. Tipo de apoyo: Soporte existente. Recibidas con capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color según DF, para juntas de hasta 3 mm. Acabado: Existente.

## 2.6.2 Revestimientos verticales.

Los revestimientos verticales proyectados son:

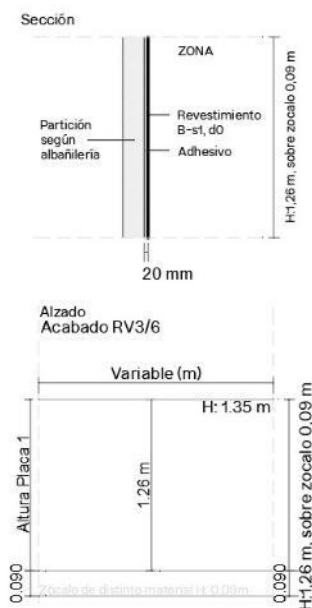
### REVESTIMIENTO TIPO 1: Alicatado

Azulejo tipo mate y liso en pasta roja, de dimensiones 200x200mm, y espesor de azulejo 20 mm. Colocación a junta corrida horizontal y vertical. Piezas tomadas mediante adhesivo C2 TE. Juntas entre piezas mínimo 2 mm. Coeficiente Absorción agua <14%. Espesor 35 mm (20 mm pieza + 15 mm agarre). Tipo de zona - Interior zona húmeda. Reacción al fuego A1. Tipo de soporte - Según plano de albañilería. Tipo de anclaje o conexión al soporte - Adhesivo cementoso mejorado de ligantes mixtos C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo ampliado WEBER o equivalente. Acabado - Mate, liso y color según D.F. Juntas de color según D.F.



### REVESTIMIENTO TIPO 2: Policarbonato

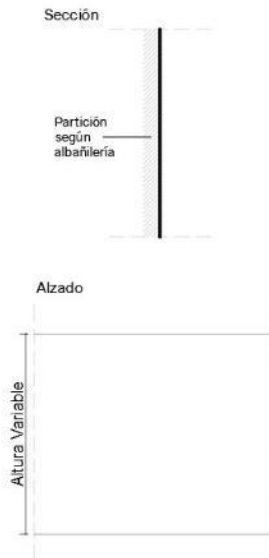
Revestimiento de placas de policarbonato compacto de alto rendimiento (sin ABS) de 1,7 mm de espesor, con certificación B-s1,d0, libres de PVC y cloro, atóxicas en combustión, de poro cerrado (fácil limpieza). Espesor: 35mm (20mm pieza + 15mm agarre). Tipo de zona - Interior zonas en general. Reacción al fuego: A1. Tipo de soporte - Según plano de albañilería. Tipo de anclaje o conexión a soporte - Placas encoladas directamente a pared mediante sistema patentado del fabricante consistente en la formación de rastreles elásticos a partir de cordones de colas elásticas extrafuertes, con cordón perimetral interno para sellado interior, que permiten las posibles variaciones dimensionales del material por variaciones de temperatura. Incluyendo juntas de dilatación con sistema patentado del fabricante efecto HPL/compacto en color a definir por la DF encoladas directamente a pared y solapadas entre el paramento y el revestimiento formando entrecalles decorativas de composición y fondo sólido, y libres de mantenimiento. Acabado - Color sólido tintado en masa a definir por la DF.





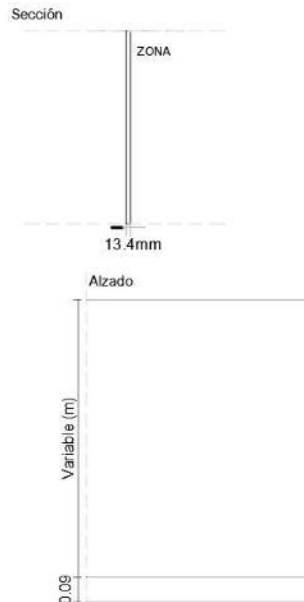
### REVESTIMIENTO TIPO 3: Pintura ecológica

Pintura natural de origen mineral a la cal para interior, a base de cal aérea tipo CL 90-S PL, según UNE-EN 459-1, aditivos especiales, cargas inertes y pigmentos naturales, textura lisa, sin sustancias orgánicas volátiles (VOC), con Etiqueta Ecológica Europea (EEE). Espesor - Micreaje según esp. fabricante. Tipo de zona - Interior. Reacción al fuego - B-s1,d0. Tipo de soporte - Según plano de albañilería. Tipo de anclaje o conexión a soporte - Imprimación acrílica reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílico sobre soporte. Acabado - Pintura mate, colores según D.F



### REVESTIMIENTO TIPO 4: Frente armario HPL

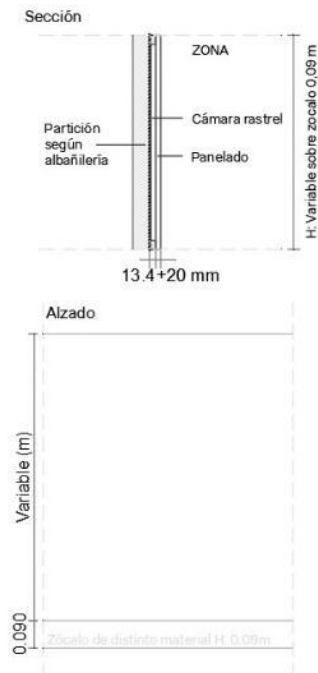
Frentes de armario, realizado con placas laminadas compactas de alta presión (HPL, 0.7mm), de dimensiones según despieces y 13.4 mm de espesor, acabado según DF, con junta abierta. Resto de especificaciones según planos de carpintería. Laminado HPL en ambas caras, con HPL de color según DF. Espesor - 13.4 mm (0.7mm HPL + 12mm MDF + 0.7mm HPL ). Tipo de zona: interior- Zonas secas. Reacción al fuego - MDF ignífugo, B-s1,d0 (Zona ocupable). Tipo de soporte - Sin soporte, frente de armario. Tipo de anclaje o conexión a soporte: Bisagras laterales ocultas. Acabado - Acabado mate. Color, según D.F.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

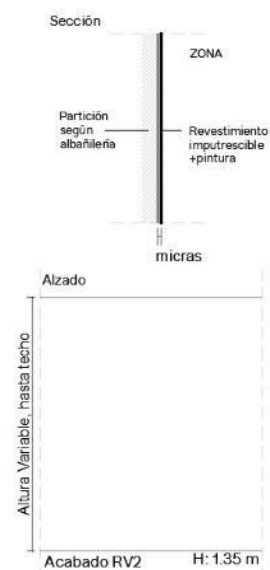
**REVESTIMIENTO TIPO 5: Revestimiento HPL**

Trasdosado directo, realizado con placas laminadas compactas de alta presión (HPL), de dimensiones según despieces y 6 mm de espesor, acabado según DF, con junta abierta. Laminado HPL en ambas caras, con HPL de color según DF en cara vista y contratirol lámina HPL blanco en cara oculta. Canteado de HPL en sus bordes. Espesor - 13.4 mm (0.7mm HPL + 12mm MDF + 0.7mm HPL ). Tipo de zona - interior- Zonas secas. Reacción al fuego - MDF ignífugo, B-s1,d0 (Zona ocupable). Tipo de soporte - Placa yeso laminado/enfoscado mortero de cemento. Tipo de anclaje o conexión a soporte - UNIÓN OCULTA. Fijados a rastreles de 30x30 mm (bxh), formando cámara de aire de 30mm. Paneles anclados a soporte con adhesivo. Rastreles anclados a soporte con fijación mecánica. Paneles sin unión entre ellos. Acabado - Acabado mate. Color según D.F.



**REVESTIMIENTO TIPO 6: Revestimiento mural vinílico**

Revestimiento de fibra de vidrio TEXTURGLAS "A" o equivalente, imputrescible, Öko-Tex Standard 100 o equivalente, peso 220 gr/m<sup>2</sup>. Imprimación, plastecido, extendido de cola, colocación del tejido y terminado con dos manos de pintura plástica. Espesor: Micraje según esp. fabricante. Tipo de zona - Interior. Reacción al fuego - B-s1,d0. Tipo de soporte - Según plano de Albañilería. Tipo de anclaje o conexión a soporte - Imprimación acrílica reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílico sobre soporte. Acabado : Pintura: Mate, colores según D.F. Texturglas: según D.F.



### 2.6.3 Falsos Techos.

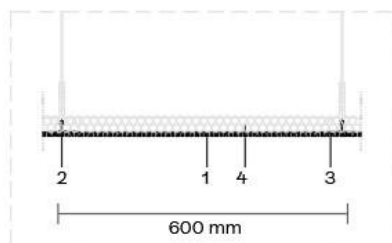
Los techos proyectados son:

#### FALSO TECHO TIPO 1. Acústico registrable.

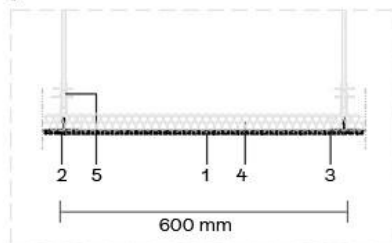
Techo suspendido registrable de placas de yeso laminado 600x600x12,5mm, con velo negro de fibra de vidrio en dorso, acabado de placa con perforaciones redondas 8/18, de diámetro 8mm (15,5% de perforaciones). Reacción al fuego A2-s1,d0; instaladas bajo perfilería oculta de acero galvanizado perfiles primarios con separación entre primarios máximo 600mm; suspendido del forjado con piezas de cuelgue rápido con clip de seguridad y varillas cada 1200mm máximo. Aislamiento paneles de lana de vidrio e: 50mm Ultracoustic R KNAUF INSULATION o equivalente. Acabado RAL según DF.

#### Sección

##### Encuentro entre placas

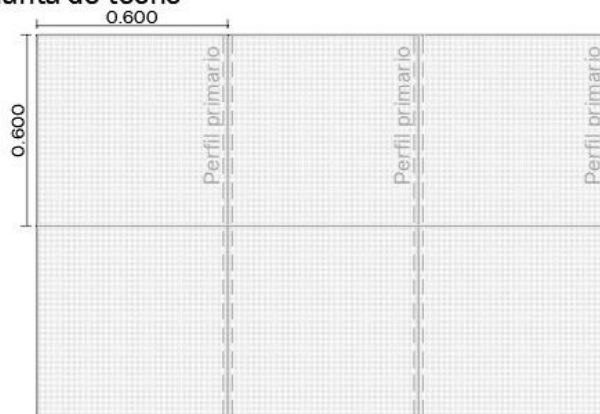


##### Encuentro entre perfil primario y secundario

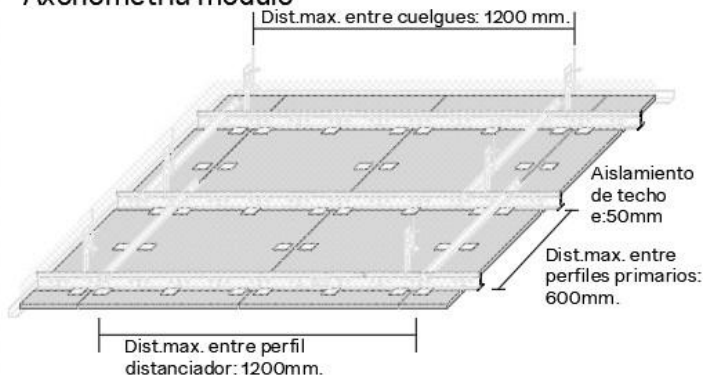


1. Placa de yeso laminado 600x600x12,5 mm.
2. Perfil primario
3. Perfil distanciador
4. Soporte para perfil primario

#### Planta de techo



#### Axonometría módulo

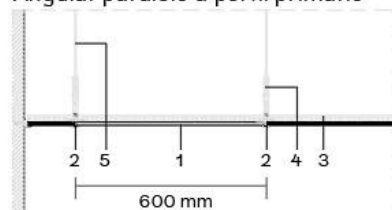


## FALSO TECHO TIPO 2. Registrable.

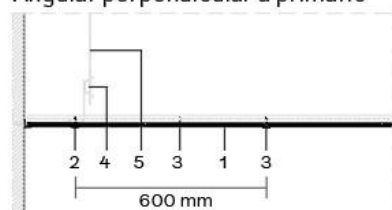
Techo suspendido registrable KNAUF VINILO D143.es o equivalente, placas de yeso laminado, tipo H1 "KNAUF" o equivalente, según según UNE-EN 13964, para techos registrables, acabado con lámina de vinilo (VTR) de color blanco, dimensiones 594x594x9,5 mm, reacción al fuego A2-s2,d0. Perfil primario T24/38, cuelgue Twist suspensión rápida para perfil T hasta 0,25kN. Dist.max. entre perfiles primarios T24/38: 1200mm. Dist.max. entre perfiles secundarios T24/32: 600mm. Dist.max. entre cuelgues: 1200 mm. Reacción al fuego: A2-s2,d0, sin aislamiento, acabado según DF.

### Sección

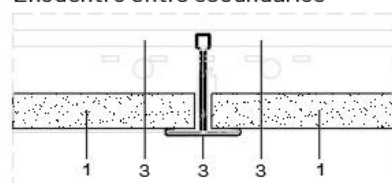
#### Angular paralelo a perfil primario



#### Angular perpendicular a primario

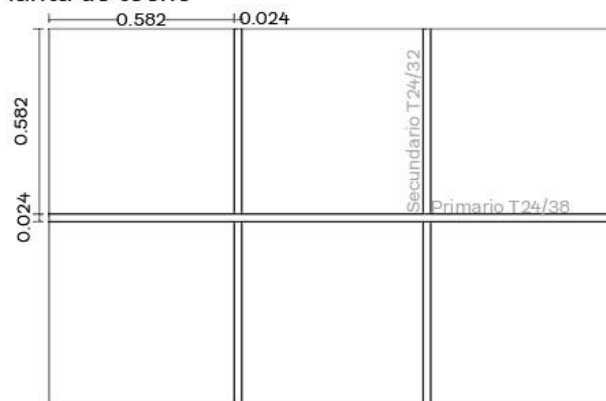


#### Encuentro entre secundarios

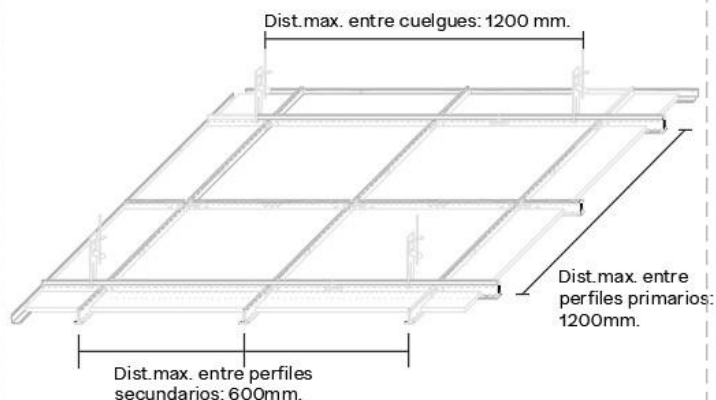


1. Placa de yeso laminado con vinilo (VTR) Dimensiones 594x594x12,5 mm
2. Perfil primario T24/38.
3. Perfil secundario T24/32.
4. Perfil Twist-suspensión 0,25 kN para perfil T
5. Varilla de cuelgue

### Planta de techo



### Axonometría módulo

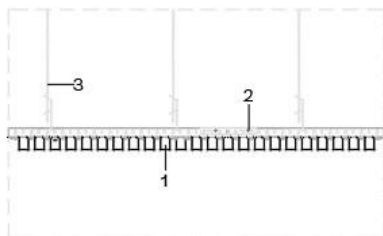


### FALSO TECHO TIPO 3. Lamas metálicas.

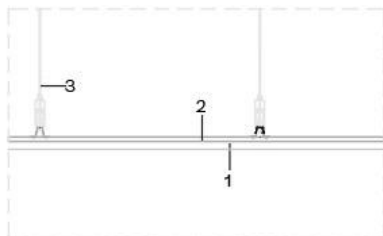
Techo registrable suspendido de lamas de aluminio tipo Luxalon 30BD / 30BXD o equivalente. Dimensiones lama 30BD: 30 x 39 mm. Módulos de 50mm, con calles de 10mm. Estructura de perfil metálico estándar en color negro de suspensión, estabilización y fijación a cara inferior de forjado existente. Separación entre perfiles de sujeción según fabricante. Reacción al fuego: A2-s2.d0, sin aislamiento, acabado aluminio lacado en color según DF.

#### Sección

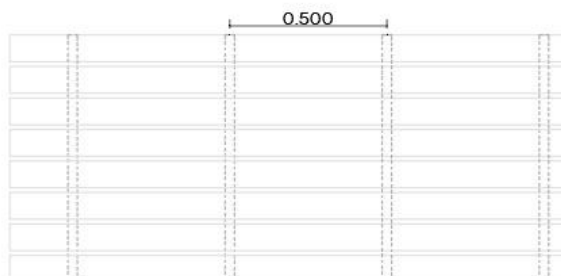
Transversal a perfiles 30BD



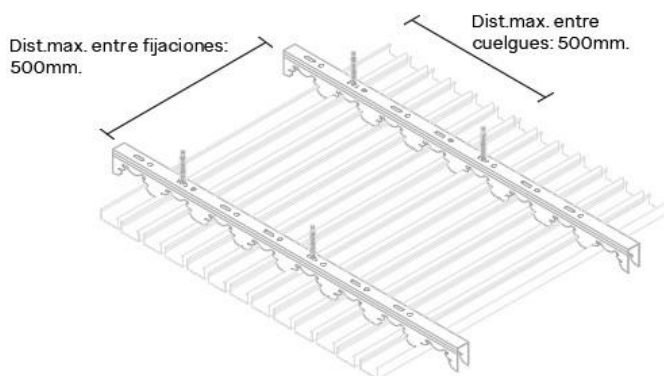
1. Laminas de aluminio lacado
2. Perfil de soporte suspensión
3. Sistema de fijación a forjado



#### Planta de techo



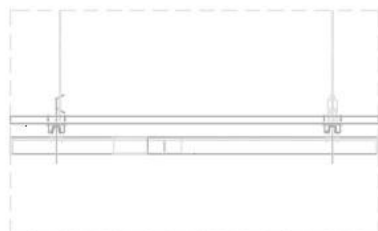
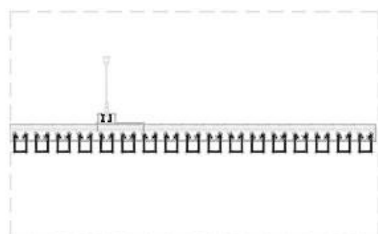
#### Axonometría módulo



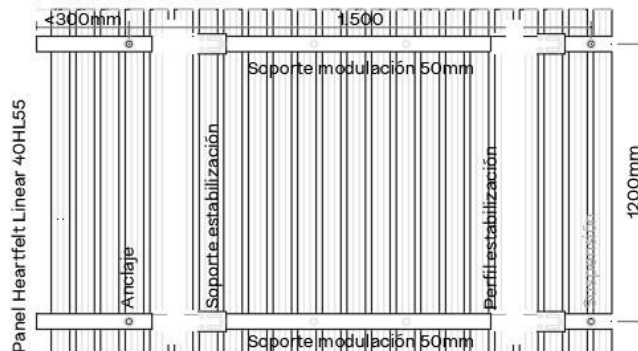
#### FALSO TECHO TIPO 4. Falso techo fieltro acústico.

Falso techo lineal de fieltro HeartFelt Linear o equivalente, formado por Fibras PES no tejidas y termoformadas. Dimensiones del panel, 40HL5540 x 55 mm (en forma de caja), módulos de 50mm, con calles de 10mm. Estructura de perfil metálico estándar en color negro de suspensión, estabilización y fijación a cara inferior de forjado existente. Separación entre perfiles de sujección Max 1200mm para 40HL55. Reacción al fuego: B1-S1, d0, sin aislamiento, acabado en color según DF.

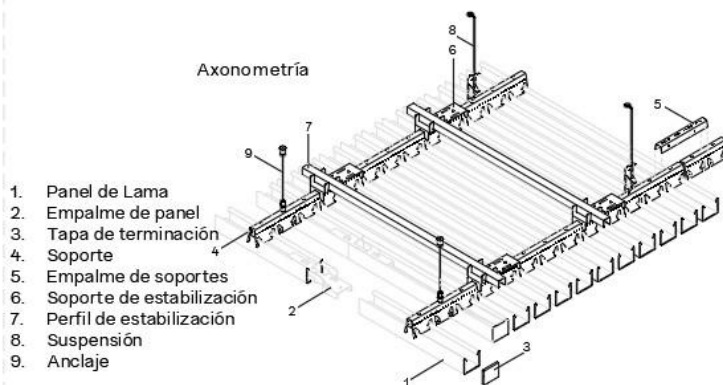
Sección



Planta de techo



Axonometría



## 2.7. EQUIPAMIENTO.

### 2.7.1 Requerimientos generales.

Se incluyen a continuación las prescripciones definidas por la propiedad como requerimientos generales para ambos locales para la reforma de ambos como Centro Asistencial MC MUTUAL:

*Los acabados serán de calidad y máxima durabilidad.*

*Durante la obra se designará:*

- *Espacio para acopio material*
- *Zona de aseos*
- *Horario de acceso y salida material*

*Como guía, se indica los criterios a seguir en cada capítulo de obra.*

#### **DEMOLICIONES**

*Las necesarias por nueva distribución.*

*Aquellas que puedan albergar vicios ocultos.*

*Se evitará usar agua abundante durante el derribo para evitar polvo si hay plantas operativas. En caso contrario, es aconsejable su uso.*

*Se taparán todos aquellos huecos que comuniquen plantas, y se tendrá mayor cuidado cuando se utilicen productos que puedan tener sustancias volátiles.*

*A tener en cuenta las sectorizaciones de incendios.*

*En el caso de locales con uso compartido con la obra, se tendrá en cuenta que la entrada y salida de material, escombros, se realizará fuera de horas de máxima ocupación de vestíbulo o ascensores*

#### **ALBAÑILERÍA / PLADUR**

*Tanto los cerramientos como las divisiones interiores, se realizarán de forjado inferior a forjado superior, dejando sólo los huecos para el paso de instalaciones.*

*Las particiones interiores, que no sean con mampara, se realizarán con paneles de cartón-yeso y manta de lana de roca en el interior. El grosor de placa y montante, así como la separación entre ellos, será según prescripción del fabricante, dependiendo de la altura del local, siempre con una separación entre ellos de 40 cm.*

*Las paredes a alicatar que sean de cartón-yeso, llevarán placa antihumedad en esa cara, el resto con placa normal.*

*Si es necesario, se trasdosará y aislarán las paredes perimetrales del local para lograr mayor aislamiento y planeidad. Para facilitar el paso de instalaciones y evitar daños a vecinos colindantes con regatas, se mirará en cada caso si el trasdosado se realiza con perfil tipo omega o con perfil autoportante.*

*Si fuese necesario por falta de espacio, se realizarían regatas (evitando las horizontales) y se enyesarían las paredes existentes.*

*En caso necesario se protegerá la estructura al fuego con proyectado, hasta conseguir la estabilidad al fuego que se requiera en proyecto. Se realizará antes de realizar ninguna instalación y se protegerán aquellos elementos que se aprovechen (suelos, tabiquería....)*

*Se deberán tener en cuenta todos los elementos que deban llevar refuerzo estructural del pladur para que haya un plano de replanteo de estos:*

- *Espalderas rehabilitación*
- *Barandillas pasillos y sala rehabilitación*
- *Lámparas en cabecero zona de camillas en despachos médicos*
- *Televisión en sala de espera*



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- *Vitrinas sobre encimera en despachos médicos*
- *Muebles altos (si los hay)*

**REVESTIMIENTOS**

**ZONA DE ASEOS:**

*Los aseos se alicatará en todo su perímetro hasta una altura de 2.20m y esquineras de acero inoxidable. El tipo de plaqueta es de Porcelanosa modelo Marmi China formato medidas de 31.6x90 en color blanco mate, o similar, colocada en horizontal.*

**ZONA DE FISIOTERAPIA:**

*Revestimiento a modo de zócalo de policarbonato a altura de 120cm aprox. Se dejará una franja más alta de ancho 100cm o superior y altura de 220cm para terapia de apoyo en pared. Material usado Acrovyn en colores blanco en todo el perímetro de menor altura y en color azul en zona de terapia de mayor altura.*

*Una de las placas de revestimiento será de este mismo material, pero con fotografía aportada por MC Mutual impresa en la misma con impresión digital. Las medidas de ésta serán de 120x220cm aproximadamente.*

**ÁREAS MÉDICAS:**

*Las paredes de los despachos médicos se revestirán:*

- *En la zona donde se ubica la camilla, se colocará un revestimiento duro para evitar golpes en paredes. Este revestimiento tiene una altura de 120-130cm aproximadamente. Se han instalado revestimientos cerámicos con plaqueta modelo Marmi China formato medidas de 31.6x90 en color blanco de Porcelanosa, o posibilidad de colocar revestimiento a modo de zócalo de policarbonato a altura de 120cm aprox Acrovyn o similar en colores claros. Se busca material aséptico, de fácil limpieza y mantenimiento.*
- *La zona del puesto de trabajo y resto de revestimientos se acabarán con Vescom de color claro, modelo Pleso 126.18 color gris.*

*Las paredes de las salas de yesos/curas se revestirán:*

- *En todo el perímetro de la sala, se colocará un revestimiento duro para evitar golpes en paredes. Este revestimiento tiene una altura de 120-130cm aproximadamente. Se han instalado revestimientos cerámicos con plaqueta modelo Marmi China formato medidas de 31.6x90 en color blanco de Porcelanosa, colocada en horizontal, o posibilidad de colocar revestimiento a modo de zócalo de policarbonato a altura de 120cm aprox Acrovyn o similar en colores claros. Se busca material aséptico, de fácil limpieza y mantenimiento.*
- *El resto de revestimientos se acabarán con Vescom de color claro, modelo Pleso 126.18 color gris.*

*El encuentro del VESCOM entre el zócalo y el perfil de acero inoxidable, en caso necesario, se realizará con silicona en color gris del mismo tono del VESCOM.*

*En los despachos médicos y sala de yesos, la altura del peto superior de Silestone será de la misma altura que el alicatado+perfil de acero inoxidable, no colocándose perfil encima del Silestone.*

*Las paredes de la sala de esterilización, limpieza y vestuarios se revestirán a toda altura con plaqueta de semigrés de medidas de 30x90 en color blanco mate, colocada en horizontal.*

**SALAS DE ESPERA:**

*Las salas de espera se revestirán con material fácilmente lavable. Materiales colocados hasta la fecha:*

- *aplacado de madera revestida de fórmica o melanina a una altura de 120cm, con paneles de anchos variables aleatorios de 20 a 100cm de ancho, alternando también de forma aleatoria 4 colores: blanco, gris claro, gris oscuro y beige.*
- *Mampara de cristal si las paredes dan a una zona común o pasillo*
- *Revestimiento en acabado madera.*



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*A escoger o proponer según diseño del local.*

*Hay que tener en cuenta que se debe montar Televisión en la sala para información corporativa a una altura de 200cm aproximadamente,*

**ZONAS COMUNES**

*El resto de paramentos verticales y horizontales irán pintados con pintura ecológica en color blanco nieve mate.*

**PAVIMENTOS, ZÓCALOS Y MÁRMOLES**

*El pavimento para todo el centro (a excepción de la sala de fisioterapia) será similar al modelo URBATEC de porcelanosa en medida 60\*60, en color gris, con una junta de 2mm, Zócalo del mismo material, de 9cm de altura, coincidiendo con las juntas del pavimento. La lechada será de látex en color gris oscuro. Se busca color gris, homogéneo sin aguas con acabado antideslizante. El acabado no será tipo piel de melocotón al tener dificultad durante trabajos de limpieza.*

*En rehabilitación se colocará pavimento de parqué flotante clase AC6 de la casa PERGO Premiun Oak, plank AC6: L0101 – 01801. El Rodapié PERGO referencia PGPSKR01801. Siempre será antiestático.*

*Se evitarán colocar mármoles de forma innecesaria y no se revestirán paramentos verticales interiores con este material.*

*La rampa de acceso será de granito nacional flameado de 20mm de espesor, o el que corresponda por tipo de fachada.*

*Siempre y cuando el entorno lo permita, los marchapiés y las tabicas de fachada serán de granito negro intenso pulido y brillantado.*

*En escaleras de uso público se colocará el peldaño de granito negro intenso con franja abujardada en huella y contrahuella del mismo material. En escalera de uso interno se colocará mármol blanco del país o Todos los pavimentos cumplirán el CTE SU por lo que se refiere a resbalicidad y serán antiestáticos*

**FALSOS TECHOS**

*Por norma general se colocarán falsos techos registrables para facilitar el mantenimiento y/o ampliación de las instalaciones. En los tramos que sea continuo se realizará con placas de cartón-yeso normal o hidrófugo, dependiendo de si es o no sala húmeda, siempre que no exista ningún registro de instalaciones ni dificulte el mantenimiento de las mismas.*

*Se colocará registrable con placas de 60x60 de la casa ARMSTRONG modelo BIOGUARD microlook ref. BP2224 M con perfilera semiculta de aluminio lacada en blanco, de 15mm, sustentada con reguladores en archivos, depósito de farmacia, despachos médicos, radiología, sala de esterilización, sala del rack, sala de yesos y en zonas de uso interno.*

*Será registrable metálico de 60x60 microperforado marca ARMSTRONG modelo ORCAL microlook ref.9324M/2182M, RAL 9010, con velo acústico negro ignífugo y termo sellado, con perfilera semiculta de aluminio lacada en blanco, de 15mm, sustentada con reguladores, en zona administrativa, despacho de dirección, rehabilitación, sala de espera y salas polivalentes.*

*Siempre que sea posible se realizará con placa entera y un perimetral de cartón-yeso al mismo nivel.*

*Dependiendo del ancho del pasillo se valorará la colocación del mismo tipo y color de placa de aluminio pero con lama de 30cm de ancho y largo según obra. Cuando no existan instalaciones cuyo registro se tenga que realizar por el pasillo este será de cielo raso de cartón-yeso, con foseado perimetral de 5cm incluyendo aristado y tabica en zona de paso.*

*En aseos, vestuarios y sala de aire acondicionado, el techo será de perfilera de aluminio vista de 25mm sustentada con reguladores de la casa PLADUR con placa registrable vinílica de 60x60 en color blanco nieve.*

*En cancela de entrada se colocará falso techo de lamas de aluminio lisas de 30cm en RAL 9007, de la firma ARMSTRONG modelo ORCAL acabado liso, para facilitar el mantenimiento de las instalaciones existentes.*

*En locales con gran altura se plantea colocación de falso techo de lamas de longitud variable con canto recto, con fácil montaje y desmontaje, clipado, en locales que dispongan de gran altura, para esconder las instalaciones superiores. Este techo, normalmente, y para evitar reverberación, irá acompañado de un techo superior acústico en color negro en placas cuadradas o rectangulares.*

**SANEAMIENTO**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Se realizará el repaso de los bajantes existentes y se forrarán todos con manta de fibra de vidrio, para evitar ruidos.*

*El saneamiento nuevo se realizará con tubería de PVC de tubo aislado y colocación a presión con doble junta y se sujetará con grapas cuando discurra por falso techo o en trazado vertical.*

*Si los bajantes verticales existentes son de fibrocemento, estos se deberán sustituir, siguiendo protocolo de seguridad.*

**MATERIAL SANITARIO / ZONA DE ASEOS**

*Los lavamanos de aseos y vestuarios serán de porcelana blanca de la marca ROCA, modelo Dama Senso compac sin pedestal, ref.325513.0, con sifón cromado y con grifería ROCA modelo L20 ref. A5A3B09C00, con aireador incorporado.*

*Inodoros Dama Senso de Roca en color blanco ref. 349514.0, con tanque bajo y doble descarga, con asiento y tapa de celulit en blanco y cierre amortiguado.*

*No se instalarán urinarios.*

*En el cuarto de limpieza se instalará un vertedero de porcelana blanca de la marca ROCA modelo GARDA o similar, con rejilla de porcelana y reja cromada. La grifería será monomando marca TEKA Ares.*

*En los vestuarios de personal el plato de ducha será de porcelana blanca de la casa ROCA modelo MALTA ref. 373026.0, de 90x90cm, siempre que sea posible esta medida.*

*Las duchas de los vestuarios de rehabilitación serán con plato de ducha de fibra de la marca LEVEL mod. California de 120x90 cm., con válvula sifónica. Existe posibilidad de colocación de plato de ducha a medida o incluso de realizar en obra la ducha con formación de pendientes impermeabilizando el contorno y colocando pavimento antideslizante en piezas de pequeño formato.*

*Fregadero de acero inoxidable de la marca TEKA modelo BE 40.40 ref.10125005, con empotramiento inferior, desagüe de PVC blanco y tapón con cadenilla. La grifería monomando marca BORRAS serie Medical ref.70045-PC con manecilla gerontológico y aireador incorporado. Se colocará en todos los despachos médicos, sala de esterilización y rehabilitación. Se instalarán dos unidades en la sala de yesos, separadas por unos 10cm con pieza de Silestone.*

*La grifería en todas las duchas será una batería de la marca BUADES modelo MZ LASER ref. 96.232.94 empotrable con barra, manguera flexible, ducha teléfono y con barra vertical para su deslizamiento. Llevarán aireador incorporado.*

*Se colocarán ayudas técnicas en aseos adaptados y duchas, tales como asideros rectos, abatibles y asientos según corresponda, en color blanco.*

*Se dejará previsión de enchufe para una posible colocación de secamanos eléctrico.*

**CALENTADOR ELÉCTRICO**

*El agua caliente se obtendrá con calentador eléctrico marca FLECK modelo BON7 o similar, vitrificado, que se instalará siempre que sea posible en falso techo de aseos o vestuarios. Tendrá un interruptor en zona accesible y visible para su apagado y encendido, con piloto de encendido y tubo de desagüe para vaciado del mismo, conectado a red general de saneamiento.*

**CERRAJERÍA**

*En los despachos de dirección y salas polivalentes, siempre que sea posible, el cierre a zona pasillos o administración se realizará con mampara fija de aluminio en RAL 9007 tipo MOVINORD modelo M82, para albergar doble cristal de 5+5mm Silence y cortina interior graduable de lamas de aluminio de 15mm en color ref. Bandalux 205 white satin. Puede sustituirse por mampara de la firma Caditasa, modelo Elegant Plus. Deberá llevar un suplemento interior en la zona de zócalo, de manera que el mismo que de 9 cm., igual que el zócalo de gres.*

*Se colocará persiana enrollable de lamas de aluminio microperforada en cancela de entrada al centro. Será motorizada, con accionamiento a distancia y apertura manual en caso de emergencia, que se colocará en el interior o exterior dependiendo de si el centro tiene un único acceso o no. Las guías de aluminio y la persiana serán del mismo RAL que la carpintería exterior.*

*En caso que la fachada lo permita, se colocará lama fija o movable para evitar la insolación y favorecer entrada de luz al interior del local. En caso de lama fija, se regulará según insolación previa apertura del local. En caso de lama practicable, estas se accionarán desde el interior de forma eléctrica.*

*Las manillas para puertas, de aluminio color plata de la casa OCARIZ acabado F6 con placa cuadrada de 16x16cm y muelle de recuperación incorporado.*



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Dispondrán de llave todos archivos, depósito de farmacia, vestuarios del personal, cuarto de limpieza y cuarto de instalaciones.*

*Con condena incorporada en aseos y vestuarios de rehabilitación. El resto de puertas serán de resbalón. En puertas correderas, tirador en forma de "U" de la casa OCARIZ acabado F6, sin placa.*

*Las puertas con estabilidad al fuego que den a zona público se pintarán para conseguir el mismo acabado exterior que el resto de puertas.*

*En los pasillos de zona público se colocará un pasamanos de acero inoxidable de 42mm de diámetro, con extremos curvos enfrentados a pared. La altura de colocación será de 90 a 95cm del suelo a eje, a no ser que por normativa se indique otra medida. El pasamanos estará separado 4,7cm de la pared.*

*Las cantoneras de acero inoxidable pulido de 30x30mm de 1,50m de longitud colocadas a 20cm del suelo en esquinas de paredes y pilares, en cantos con exposición a golpes.*

*En caso de colocar mamparas para separación de zonas en los box de las despachos médicos, estas serán de acero inoxidable pulido, acabado espejo, formado por dos perfiles cuadrados de 60x60mm, sujetos a forjados, y con perfil "U" de 20x20mm soldado para la sujeción lateral e inferior del vidrio (5+5mm con lámina de butiral blanco).*

*El objetivo de la mampara es evitar la visión del paciente cuando se abra la puerta, por lo que se han de diseñar los despachos médicos en base a esta condición. Este elemento está dejando de colocarse para colocar cortinas de separación.*

*El marco para felpudo será de acero inoxidable formado por una L de 15x15mm atornillado a forjado, se colocará un felpudo de lamas de aluminio y moqueta gris de la casa 3M Normad Optima 9900*

*En caso de ser necesaria, la junta de dilatación en pavimentos será un doble perfil "L" de acero inoxidable con goma de 5mm intermedia de color gris, de la casa SCHLUTER. En el caso de paramentos verticales se realizará con un perfil similar en "L" pero con un perfil cuadrado de acero inoxidable mate.*

*Se colocarán en todas las puertas, topelux de ¼ de esfera en acero inoxidable mate y goma gris o negra.*

## **VIDRIERIA**

*En cierres de fachada se colocará vidrio antimosquero de 6+6mm con lámina de butilo transparente, cámara de aire (espesor en función de climatología y tipo de vidrio) y luna de 6mm tipo Climalit en la cara interior del local, con cantos pulidos y sujeto a la perfilera con gomas. Se tendrá que estudiar en cada caso, ya que dependiendo del hueco a cerrar y de la climatología de la zona la cámara podría cambiar. También dependiendo de la incidencia solar se ha de valorar la colocación de una lámina de control solar en el cristal interior, por la cara que da a la cámara de aire, dependiendo del fabricante.*

*Los ventanales de fachada que correspondan a despachos médicos o sala de curas, se colocará un vinilo al ácido por su interior.*

*Vidrio antimosquero 5+5, con perfilera inox 6x6 en mampara de cierre de la sala de espera. Se colocarán franjas con vinilo translúcido siguiendo el despiece del panelado de madera.*

*En radiología se colocará un vidrio emplomado de 80ancho x 60cm alto y de 9mm de espesor. Este elemento estará dentro del capítulo de varios del Presupuesto.*

*En rehabilitación se colocará, en algunas paredes, espejos con cantos pulidos colocados a 40cm del suelo y de 2,0 m. de altura, intentando dejar libres los mecanismos eléctricos. Uno de los espejos de rehabilitación, de medidas 100x200cm, debe tener impresa retícula de medidas 5x10cm en color negro o blanco.*

*En aseos y vestuarios se colocarán espejos encima de los lavamanos, con cantos pulidos y sujetos a alicatado con silicona.*

## **MARMOLISTERÍA**

*Las encimeras de los muebles en despachos médicos, sala de yesos, esterilización y depósito de farmacia serán de SILESTONE blanco norte de 20mm de espesor, con peto superior de unos 30cm de altura (dependiendo de la altura final de acabo del alicatado+perfil de acero inoxidable) y 12mm de espesor, siliconado en la junta y con canto de pico de gorrión.*

## **PINTURA**

*En paredes y techos continuos se aplicará pintura plástica lisa en color blanco mate, RAL 9010 BLANCO NIEVE.*



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Las puertas de madera, marcos y tapetas se lacarán en taller con Tintanlak laca RAL 7004, acabado satinado.*

*Si hay revestimiento pétreo en fachada se aplicará pintura antigrafiti FICAMP-90.*

**CARPINTERÍA DE MADERA**

*Todas las puertas estarán enrasadas por la zona de pasillo. Llevarán tarja superior en la zona exterior de las salas, enrasada al mismo nivel que la puerta y guarnecidos laterales, que serán de 7x1cm.*

*En despachos médicos, aseos públicos, vestuarios rehabilitación y sala de instalaciones las puertas tendrán un ancho libre de 0,90m. En rehabilitación, radiología y sala de yesos serán de 0,90m más una pulsera abatible de 0,40m. En sala de yesos, rehabilitación, pasillos, la pulsera abatible albergará un vidrio al ácido en su interior. En despachos médicos se realizará esta misma pulsera que puede ser fija o abatible. Posibilidad de instalar vidrio glaseado en la puerta de 40cms de ancho, para favorecer luz naturas a zonas comunes. El resto de puertas tendrán un ancho libre mínimo de 0,80m. En todos los casos la altura de las puertas será de 2,10m.*

*Las puertas de radiología, sus marcos así como la ventana de disparo llevarán incorporada una lámina de plomo de 2mm de espesor.*

*En las puertas se colocarán 4 bisagras de acero inoxidable brillante, a excepción de las de la sala de radiología que llevarán 5 bisagras. La tornillería también será de inox.*

*Las puertas correderas tendrán el paso libre indicado, teniendo en cuenta el manillón de apertura y cierre. Las guías irán ocultas.*

*El acceso a los box de rehabilitación se realizará con marco de paso para tabique, tapajuntas y "U" de coronamiento del mismo espesor. En el paso de puertas se colarán cortinas.*

*En despachos médicos, sala de yesos, rehabilitación y esterilización se colorarán muebles modulares de revestidos con Polyrey Brossé Gris ref. 3092 de 60 cm de profundidad y a 88cm de altura total (sin encimera), formados por un módulo de 4 cajones y el resto de puertas batientes con balda interior (mínimo 1,20m total). Los cantos verticales, tanto de puertas como de cajones, serán con acabado romo. El zócalo será de aluminio mate. Los tiradores en forma de "U" de 20cm de altura, de acero inoxidable mate.*

*En el depósito de medicamentos será un único módulo con puertas batientes y balda interior, provisto de cerradura para guardar los medicamentos psicótopos. Tendrá misma altura y profundidad que los anteriores. La zona de mostrador libre será de 1m, formando un espacio libre para sentarse.*

*En la sala de disparo de Radiología se colocará sobre de 40 cm. de fondo y armario en lado opuesto a zona de disparo, con llave.*

*En el cuarto de limpieza se colocarán 3 baldas en melamina blanca de 3cm de espesor y 40cm de profundidad.*

**CARPINTERÍA DE ALUMINIO**

*Carpintería de aluminio en fachada color Ceniza RAL 9007 de la firma Technal, Strugal o Cortizo, con rotura de puente térmico.*

*Las puertas de acceso al centro serán de apertura automática tipo MANUSA, ya sean correderas o batientes, con apertura de desbloqueo en caso de disparo de alarma de incendios y corte de suministro eléctrico. Su perfilera será con el mismo RAL 9007. El paso libre del conjunto de las puertas de acceso no será nunca inferior a 1,4m.*

*Se colocará doble vidrio en estas puertas.*

**FONTANERÍA**

*Red de distribución de agua fría y caliente con tubo de polipropileno protegido con Armaflex o, que irá encoquillada con tubo corrugado de color azul para agua fría y en rojo para agua caliente sanitaria. Instalación por encima del falso techo y empotrada en paramentos verticales.*

*En todos los puntos de agua, menos en el vertedero, se dispondrá de agua caliente sanitaria, que se obtiene mediante calentador eléctrico.*

*Cada cuarto húmedo tendrá su llaves de cierre en un lugar visible y fácilmente accesible, colocado en la parte superior de la sala, marca ARCO serie TEXAS modelo 8201 Star. Cada aparato tendrá su llave de corte y regulación de presión.*

*Todos los conductos de acometida de agua estarán encoquillados con neopreno encintado.*





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Se contrata suministro de agua a Compañía siendo el equipo de medida de alquiler.*

*Se deberá indicar con una placa serigrafiada, colocada a la vista, la ubicación de la llave de corte general del local.*

**INSTALACIÓN VOZ Y DATOS**

*Existirá una sala dónde se ubicará el RACK de 90x90x200cm junto a la centralita telefónica. Ambos tendrán suministro eléctrico desde tomas de SAI. En caso necesario el armario podrá ser de 2 puertas.*

*Todo el cableado discurrirá por bandeja tipo Rejiband, independiente a la de cableado eléctrico, y tubo reforzado de 25mm. Cada puesto de trabajo estará dotado de tres puntos informáticos.*

*Desde la caja de entrada de telefónica al cuarto del Rack, se dejarán pasados dos tubos reforzados de 40mm con cable de 25 pares.*

*Cableado de datos y telefonía debe ser mínimo de categoría 6E*

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y MECANISMOS**

*Toda instalación discurrirá por falso techo suspendida en bandeja Rejiban, sujetas a forjado con varilla roscada. Esta bandeja será únicamente para uso eléctrico. El resto de recorrido se realizará por tubo corrugado reforzado.*

*Se colocarán cajas para distribución, derivación y empalme, independientes para cada uno de los circuitos de alumbrado, tomas de corriente y emergencia. Irán colocadas en la propia bandeja Rejiban; si no fuese posible en ningún caso irán vistas. Las bandejas no se colocarán nunca por debajo de los 2,55m.*

*El cuadro general de protección y distribución será metálico con tapa transparente y llave; estará rotulado de forma clara. Si está situado en zona accesible al público se colocará en un armario cerrado con llave. Habrá un subcuadro de las mismas características para el SAI, situado en la sala del rack.*

*En radiología existirá un subcuadro para la protección del equipo y tres pulsadores de paro, distribuidos en la sala y cuarto de disparo.*

*Cada puesto de trabajo estará formado por una caja CIMA para empotrar de 6 módulos, con un módulo ICP, dos para 2 tomas corriente estabilizadas (enchufes en rojo), un módulo para 4 tomas de corriente de uso normal y 1 módulo para 4 rosetas de voz y datos, quedando un módulo libre. Las cajas estarán centradas en el ala de la mesa, de esta manera se conecta el negatoscopio a esta misma caja y dejándose de instalar el específico en cada despacho médico.*

*A los puestos de trabajo que no estén cerca de paredes o pilares se instalará una columna de doble cara con separación interior de la casa Quintela o Simon de aluminio anodizado, con los mismos elementos que hay en la caja Cima.*

*Se instalará un SAI Power Lan que alimentará a los equipos del cuarto de instalaciones, a todos los equipos informáticos del centro y al enchufe de la nevera de medicamentos. Estará conectado a tomas Cetac, con entrada y salida a SAI y se dejará una manguera eléctrica con clavijas para la conexión de by-pass en caso de avería del equipo. Solicitar esquema a MC Mutual de la instalación en caso de dudas.*

*Toda la instalación estará conexcionada a la toma de tierra del edificio. en caso de no existir o no ser correcta, se realizará una nueva para el propio centro.*

*Los mecanismos para interruptores y enchufes aislados serán de la marca SIMON serie 27 para empotrar, con marco y tecla en color blanco.*

*Los interruptores de las sala de espera estarán en la zona administrativa.*

*Se instalarán detectores de presencia de superficie, en color blanco, de la casa Orbis Dicromat o similar para la iluminación en todos los vestuarios, aseos y sus distribuidores.*

*En la puerta de acceso a radiología y la de cuarto de disparo del interior, se instalará un contactor en la hoja de apertura que inutiliza el equipo de radiología al abrir la puerta, de la casa Rodman referencia CM-5. El cableado debe ir hasta la ubicación del generador del equipo. Solicitar esquema a MC Mutual de la instalación en caso de dudas.*

*Se instalará un videoportero electrónico para Fermax con placa exterior con 1 pulsador, amplificador y 2 teléfonos, uno ubicado en recepción/administración y el otro en rehabilitación.*

*Se contrata suministro eléctrico a Compañía siendo el equipo de medida de alquiler.*

*Para la conexión del rótulo se instalará un reloj astronómico.*

*Todos los elementos metálicos, incluidas las columnas y falso techo metálico estarán conectadas a tierra.*

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Todos los elementos de los cuadros eléctricos se rotularán correctamente con cinta plastificada o similar y se dejarán las instrucciones de los relojes instalados.*

*En el depósito de medicamentos, el enchufe para la conexión de la nevera estará conectado a circuito de SAI y la tecla del mecanismo será de color rojo. Todos los elementos que estén en la sala del rack también estarán conectados a corriente de SAI (armario rack, central de incendios...)*

*En la sala de esterilización se colocarán dos enchufes encima de la encimera y 2 para el mueble dónde se ubica la selladora y la esterilización, a la misma altura.*

**LUMINARIAS Y APARATOS DE ILUMINACIÓN**

*Toda luminaria irá, preferiblemente, empotrada en el falso techo, si no se trata de luminaria decorativa. En caso de no ser posible esta será de superficie.*

*Preferiblemente, las luminarias led para empotrar de 60x60cm marca LAMP Slim Led 3200 color 4000K*

*La luminaria de emergencia, también para empotrar en techo de la marca DAISALUX de 100,160 o 220, dependiendo de la superficie a iluminar. Existen en la actualidad luminarias de emergencia de pequeño formato que hemos colocado en alguna ocasión.*

*La iluminación será regulable en zonas de fachada mediante célula fotosensible y con pulsador en la sala de radiología y salas de reuniones, formación o juntas, a fin de dar un nivel de luz adecuado. La regulación es 0-10v, no Dali.*

*En la sala de radiología se colocará un piloto de señalización rojo encima de la puerta de acceso, por la parte del pasillo, que se acciona con el encendido del equipo de rayos X.*

*No se colocarán linestras de fluorescencia encima de los espejos de aseos*

*Toda la iluminación debe ser tecnología led*

*Todas las luminarias se accionarán mediante interruptores, nunca desde cuadro eléctrico.*

**AIRE ACONDICIONADO**

*Máquina exterior en cubierta siempre que sea posible. Trámites de permisos juntamente con MC Mutual a cada CCPP afectada.*

*El sistema a utilizar será el que adapte a la tipología del local y normativa aplicable. Se tendrá en cuenta el acceso a los equipos para su mantenimiento. Uso para el estudio de cada caso de primeras marcas tipo Mitsubishi, Hitachi o Daikin.*

*Se colocarán silenblocks para absorber las vibraciones de las máquinas, sobretudo las que estén unidas a la estructura del edificio.*

*Los conductos serán de fibra tipo CLIMAVER PLUS e irán sujetos a forjado con varilla rosca, nunca con alambre. Las distancias entre soportes será la suficiente para evitar caídas de tramos de conductos, montados siempre con las instrucciones del fabricante.*

*Los difusores se adaptarán a las medidas del falso techo existentes en cada dependencia, pero se prevén de aluminio lacado en blanco, de conos regulables tipo rotativo.*

*Las rejas de retorno en aluminio, regulable y lacadas en blanco.*

*Siempre que no sea factible o fácil el acceso a los filtros de las máquinas para su sustitución, se proveerán filtros en las rejas de retorno de cada sala.*

*Las tuberías frigoríficas, se aislarán con ARMAFLEX.*

*Se colocará una red de extracción forzada en aseos, siempre que no dispongan de ventilación natural.*

*La instalación de aire acondicionado se conectará a un reloj astronómico con programación semanal. Se conectará para asegurar su desconexión fuera de horario de apertura del centro. Se instalará otro de las mismas características para la extracción forzada y aportación de aire.*

**MEGAFONIA**

*Se instalará un sistema con Consola control con micro, teclado y display EGI 1201, desde el que se podrán dar avisos a cualquier sala. Base conexión central para consola, con entrada de audio de fuente externa EGI 1501.10. Mando de 2 canales 5w con prioridad de avisos y volumen de 30 pasos, con caja de empotrar y marco AS-75. Esta consola estará en el puesto de recepción.*

*La central de sonido se situará en la sala del Rack y al lado del puesto de recepción se instalará un interruptor de encendido al lado del potenciómetro, la salida del conector para la consola.*





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Se instalarán altavoces de 5" banda ancha 6w, impedancia 32 ohms con aro, muelle y rejilla para techo blanca.*

*En cada despacho médico, sala de yesos, despachos, sala polivalente, rehabilitación, radiología y administración se instalará un Procesador de audio 2+1 zonas EGI 1301.1 con sintonizador de radio FM. Desde administración se regulará también la zona de pasillos y salas de espera. Los potenciómetros se colocarán a 1.50m la parte inferior.*

*Todos los elementos serán de color blanco y adaptando el marco al mismo elemento que el resto de mecanismos eléctricos.*

*En radiología existirá un comunicador entre la sala de disparo y el paciente de la firma EGI, con emisor en zona de disparo y altavoz en la zona del equipo, para dar instrucciones.*

**PROTECCION ROBO Y MEDIOS DE EXTINCION**

*Se instalará alarma de robo con detectores de presencia. El teclado se situará cercano a la puerta de acceso.*

*Alarma de incendios con detectores de humo en cada estancia. No se colocarán pilotos de señalización exterior de cada estancia. Pulsadores de alarma de incendios, de manera que sean accesibles.*

*Las sirenas interiores se instalarán siempre. Las exteriores dependerán de la normativa de cada Ayuntamiento.*

*Se instalarán extintores de CO2 cerca de los cuadros eléctricos y sala de rack. Se distribuirán en el resto del centro, según normativa, extintores de polvo ABC. Irán siempre sujetos a pared y a 40 cms. del suelo la parte inferior del mismo.*

*En caso de tenerse que instalar BIE, se empotrará el armario envolvente.*

*La alarma de robo e incendios se conectará siempre a central receptora.*

**VARIOS**

*No se dispondrá de toma para televisión.*

*En la fachada se colocarán **cortinas** enrollables género Screen con cadena. Si es de la firma Bandalux, será el mod. Premium Plus Polyscreen 550 Unique ref. 10007 perla. Si es de la firma Flexor, será el modelo Sunscreen satiné 550/2850 ref.6557. La apertura del tejido del 1 al 10% de apertura de malla dependerá del estudio de asoleo de la fachada.*

*En los box de rehabilitación se colocarán en el paso de puerta una cortina con rieles, con tela de tejido ignífugo M1, ARMURA Ref. 9322 C/26.*

*En la zona de vestidor de la sala de radiología se colocará una cortina con rieles, con tela de tejido ignífugo M1, ARMURA Ref. S/9322 color gris pero con riel separado aproximadamente unos 30cm del techo.*

*En determinadas áreas o despachos médicos se colocará una cortina con rieles empotrados en falso techo, con tela de tejido ignífugo M1, ARMURA Ref. S/9322 color gris pero con riel separado aproximadamente unos 30cm del suelo.*

*En las duchas de vestuarios se colocarán cortinas con tejido poliéster en color blanco roto.*

*Al lado de cada camilla de exploración, en los box, zona vestidor de radiología, al lado de todas las duchas y cuarto de limpieza, se colocará un colgador doble blanco Art. 488/D de la casa ARCON.*

*En el exterior se colocará un **rótulo luminoso** de 60cm o 70cm de altura y 16cm de profundidad, a base de una estructura con perfilera de aluminio, color gris plata, en forma de "C", con un frontal de vidrio laminado de 4+4mm. Estará iluminado por su interior con luminaria led. Con fondo blanco, se rotulará el logo con vinilo en colores corporativos y texto "MC MUTUAL" en bloque de metacrilato blanco de 10mm de espesor, sobre exterior de cristal.*

*Rotulo.*

*La **señalización** de los espacios interiores será con placas de aluminio con formato rectangular y texto serigrafiado o con vinilo dependiendo de cada sala, según diseño de MC Mutual, con 15cm de altura y longitudes variables de 30 a 90cms.*

*La señalización de contra incendios es con placas de PVC de 21x21cm, con fondo rojo y marco y pictograma en vinilo fotoluminiscente. La de emergencia con placas de PVC de 21x30cm (picto de salida de 21x21cm) con fondo en verde y pictograma en vinilo fotoluminiscente. Las medidas podrán cambiar si la distancia de visualización varía.*



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

*Se ha de prever dejar una caja de pavimento, azulejos y falso techo. También 3m de rollo de PVC y 6ml de VESCOM.*

*Para las historias clínicas se montaran estanterías, sujetas a la pared, de la firma MECALUX modelo SIMPLOS de 40cm de profundidad y con separadores de tipo libro. Como estándar serán de 1m de ancho, pudiendo ser por espacio de 0,90cm o 0,80cm. La separación entre estantes mínimo 40cm de altura libre. En el resto de archivos y en el depósito de farmacia serán del mismo modelo pero sin separadores. En el depósito de Farmacia las estanterías podrían ser de 30 cms de profundidad.*

*En todos los aseos y vestuarios, se colocará un dispensador de papel higiénico, de manos en papel cortado y otro de jabón. En despachos médicos, rehabilitación, sala de yesos y sala de esterilización se instalará al lado de cada fregadero un dispensador de papel de manos de bobina y otro de jabón. La sala de rehabilitación y sus box dispondrán de dispensador de papel de manos de bobina.*

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

Se incluyen a continuación las prescripciones definidas por la propiedad como requerimientos generales para los espacios que se incorporan con la reforma de ambos como Centro Asistencial MC MUTUAL:

*En este apartado se contemplan las características particulares de los diferentes espacios. Se agrupan los espacios en tres áreas:*

- *Recepción, Área administrativa*
- *Área asistencial, Área fisioterapia*
- *Áreas comunes*

| <b>Recepción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| <b>FUNCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Zona de recepción y atención a los usuarios externos del centro donde se realizan tareas como la toma de datos de los pacientes, y también la recepción de valija y correo, el control de acceso de personal externo...</i>                                                                                                                                                                                              |                    |                                    |
| <b>SITUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Debe coincidir con la entrada al centro y con visibilidad directa a la misma. Existirán tantas recepciones como entradas tenga el centro; la recepción ubicada en la zona asistencial es el lugar donde se realiza la toma de datos. Cercana a la sala de espera para permitir el contacto visual y el control de los pacientes pero con una cierta distancia para salvaguardar la confidencialidad de los usuarios.</i> | <b>DIMENSIONES</b> | <i>Mínimo de 30 m2</i>             |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                    |
| <p><i>En función del tamaño del centro se contemplará uno o dos puestos de trabajo en la zona de recepción. De forma general, cuando el centro disponga más de 3 despachos médicos con atención simultánea y una única entrada (recepción administrativo-sanitaria), se contemplará una recepción que pueda albergar 2 puestos de recepción.</i></p> <p><i>Debe garantizarse que exista suficiente espacio entre la entrada y la recepción para que no se produzcan acumulaciones que impidan la adecuada entrada y salida de personas del centro. También debe vigilarse que exista suficiente espacio para que haya un adecuado flujo de usuarios y pacientes en el centro.</i></p>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                    |
| <b>ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mueble de recepción (puede ser con mostrador en función de las características del local).</i></li> <li>- <i>Silla ergonómica por cada puesto de trabajo</i></li> <li>- <i>Ordenadores y puntos informáticos</i></li> <li>- <i>Tableta</i></li> <li>- <i>Teléfono</i></li> <li>- <i>Multifunciones</i></li> <li>- <i>Consola de megafonía</i></li> <li>- <i>Armario o mueble bajo para multifunciones. Las medidas de las multifunciones son 614 x 511 x 576mm (alto x ancho x profundo)</i></li> <li>- <i>Mueble suficientemente profundo para guardar las cajas de correos y las sacas de las valijas con llave</i></li> <li>- <i>Mueble que pueda cerrarse con llave para objetos personales de personal de recepción</i></li> <li>- <i>Destructor de papel</i></li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                    |
| <b>SEÑALIZACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                    |
| <b>Características</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Sin señalización</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Ubicación</b>   | <i>Junto a la puerta de acceso</i> |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| <b>Contenido</b> | Área administrativa |
|                  |                     |

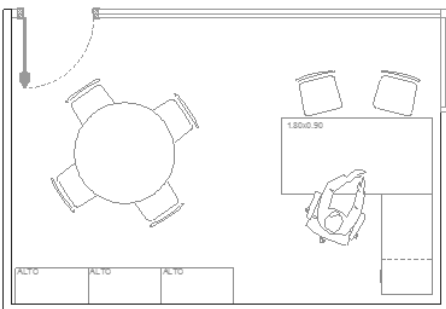
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sala de trabajo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>FUNCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zona donde se ubican los puestos de trabajo del colectivo administrativo y técnico (administrativos, adjuntos al DUG, responsables administrativos), responsables de gestión del mutualista (RGM), técnicos en cuota, soportes administrativos y formadores administrativos internos) que no disponen de despacho propio. |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>SITUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | No es necesario que la sala de trabajo se ubique junto a la recepción, ya que debe priorizarse el circuito de usuarios y pacientes.                                                                                                                                                                                       | <b>DIMENSIONES</b> | En general, dimensionar el espacio con 8 m <sup>2</sup> por puesto previsto.<br><br>En el caso del adjunto al DUG y del responsable administrativo se contemplarán 10 m <sup>2</sup> |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <p>No es necesaria una separación física entre los diferentes colectivos.</p> <p>Se contemplan 3 tipos de puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puestos con atención al público estarán dotados de mesas de 160 con ala de forma que la pantalla se ubique en la esquina. Cada uno de ellos contará con dos sillas de confidente. Tendrán una multifunciones próxima.</li> <li>Administrativos, técnicos de prevención, RGMs, FAIs, soportes administrativos y otro personal que no haga atención al público. Dispondrán de una mesa de 160 sin ala y se podrán agrupar en forma de islas. Se contemplará una multifunciones cada 4-5 puestos</li> <li>Adjunto al DUG y responsable administrativos. Dispondrán de una zona sin cerrar pero con una cierta separación mediante armarios. Mesa de 160 sin ala y con sillas confidente. Entrarán en la contabilización de puestos para compartir multifunciones (una multifunciones cada 4 o 5 puestos)</li> </ul> <p>No se contempla un espacio exclusivo de archivo de documentación administrativa, ésta se guardará en el área de trabajo administrativo en armarios cerrados con llave.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas y confidentes según la descripción del apartado de características.</li> <li>Silla ergonómica</li> <li>Ordenador y puntos informáticos</li> <li>Teléfono</li> <li>Armarios altos y medianos con llave. Se contemplará el equivalente a un armario medio por cada puesto de la zona y un armario alto para documentación de la oficina. Es conveniente confirmar las necesidades concretas de almacenaje de documentación con Organización ya que en caso de centros trasladados puede ser necesario disponer de más espacio de archivo.</li> <li>Armario bajo para multifunciones. Las medidas de las multifunciones son 48,5x45x48,1 (ancho, largo, alto)</li> <li>Destructora de papel</li> <li>Multifunciones grande: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 en la zona de atención al público</li> <li>1 cada 4-5 puestos que no hagan atención al público</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>SEÑALIZACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>Características</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Placa metálica 20x20                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Ubicación</b>   | Junto al acceso a la sala de trabajo                                                                                                                                                 |
| <b>Contenido</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Área administrativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                                                                                                                                                                      |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**



|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                    |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Despacho dirección (DUG, RUBG, Responsable de centro)</b>                                                                                                                                                                                        |                                              |                    |                   |
| <b>FUNCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                      | Lugar de trabajo del responsable del centro. |                    |                   |
| <b>SITUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                    | SD                                           | <b>DIMENSIONES</b> | 14 m <sup>2</sup> |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                    |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La puerta debe disponer de cerradura</li> <li>- Si es posible, una de las paredes será de mampara con doble acristalamiento y cortina interior.</li> </ul>                                                 |                                              |                    |                   |
| <b>ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                              |                    |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silla ergonómica</li> <li>- Mesa con ala cajonera y zona de reunión integrada</li> <li>- 3 sillas de confidente</li> <li>- Ordenador o dock station</li> <li>- Multifunciones de uso individual</li> </ul> |                                              |                    |                   |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|                                                                                                                       |                                                                                                                             |                                                                                    |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Armario bajo para impresora</li><li>- Teléfono</li><li>- 2 Armarios</li></ul> |                                                                                                                             |                                                                                    |                   |
| SEÑALIZACIÓN                                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                    |                   |
| Características                                                                                                       | Placa metálica 20x20                                                                                                        | Ubicación                                                                          | Junto a la puerta |
| Contenido                                                                                                             | Cargo + Nombre<br><br>Cargo: Director unidad de gestión, Directora unidad de gestión o Responsable unidad básica de gestión |                                                                                    |                   |
|                                      |                                                                                                                             |  |                   |
| OBSERVACIONES                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                    |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Debe tener una sala de reuniones para 4-6 personas próxima</li></ul>          |                                                                                                                             |                                                                                    |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                    |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>Consulta médica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                    |                            |
| <b>FUNCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Espacio donde el médico atiende a los pacientes. |                    |                            |
| <b>SITUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cerca de la sala de espera                       | <b>DIMENSIONES</b> | 16 m <sup>2</sup> (mínimo) |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                    |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Separación en dos zonas mediante una cortina de rail de techo: zona de trabajo con mesa y zona de exploraciones con camilla.</li> <li>- Superficies y paredes de fácil limpieza.</li> <li>- Espacio adaptado apto para personas con movilidad reducida, libre de obstáculos.</li> <li>- Garantizará la privacidad del paciente.</li> <li>- Regulador manual de la iluminación artificial en zona de mesa (sólo en aquellos centros en que es obligatorio por normativa sanitaria disponer de un monitor de diagnóstico en cuyo caso se pondrá en la consulta que disponga del monitor)</li> </ul> |                                                  |                    |                            |
| <b>ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                    |                            |
| <b>OBRA E INSTALACIONES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |                    |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rail para cortina y cortina</li> <li>- Lavamanos con agua caliente y fría, mueble con lavamanos de manecilla gerontológica.</li> <li>- Alicatado y revestimiento vinílico en la zona de la camilla para proteger la pared</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |                    |                            |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- Iluminación artificial de techo zona camilla que no deslumbre al paciente al estirarse en la camilla
- Puntos informáticos en la zona de trabajo y en la zona de la camilla.
- Enchufes. Además de los necesarios para los equipos informáticos, es necesario contemplar un enchufe para la lámpara de exploración y otro para el negatoscopio

**INSTRUMENTAL SANITARIO**

- Oftalmoscopio.
- Otoscopio.
- Esfigmomanómetro (de pared) y fonendoscopio.
- Martillo.
- Goniómetro.
- Cinta métrica.
- Material del Vademécum correspondiente.

**OTROS ELEMENTOS**

**Zona exploraciones:**

- Lámpara pared localizada zona camilla sujeta a la pared.
- Camilla (accesible por 3 lados)
- Banqueta supletoria para subir a la camilla.
- Taburete
- Colgadores en la zona de la camilla para que el paciente deje la ropa
- Carro de curas o mesa auxiliar.
- Vitrina pared con llave
- Mueble bajo lavamanos con puertas y cajones
- Dispensador de papel.
- Dispensador de jabón.
- Papelera sanitaria.

**Zona de trabajo:**

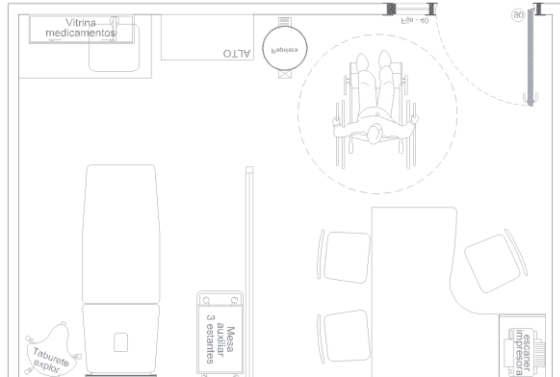
- Mesa con ala + cajonera
- Negatoscopio (en la pared de detrás o de al lado de la mesa del médico para que pueda consultar las radiografías en posición sentada). No debe situarse justo encima de la cajonera ya que en esa posición se coloca la multifunciones.
- Silla ergonómica
- Ordenador
- Pantalla
- Multifunciones individual de sobremesa. Medidas de la multifunción 400 x 392 x 406 mm (ancho, largo, alto)
- Teléfono
- 2 sillas de confidente
- Armario que pueda ser cerrado con llave
- No se contemplan percheros en la zona de trabajo dado que el médico tiene taquillas en el vestuario de personal para su ropa.
- 

**SEÑALIZACIÓN**

|                        |                      |                  |                   |
|------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| <b>Características</b> | Placa metálica 20x20 | <b>Ubicación</b> | Junto a la puerta |
| <b>Contenido</b>       | Área Médica          |                  |                   |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><i>En caso que haya más de un despacho médico:</i></p> <p>Área médica 1</p> <p>Área médica 2....</p> <p><i>Todos los despachos médicos quedarán señalizados como área médica sin incluir cargos ni nombres.</i></p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |
| <p><b>OBSERVACIONES</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><i>En caso de no ser posible otra opción por espacio, dos médicos pueden compartir una única sala común donde realicen las exploraciones y disponer de despacho separado con la mesa de trabajo y los confidentes para el paciente.</i></p> <p><i>Si la comunidad autónoma lo exige, una de las consultas médicas de AT del centro dispondrá de una pantalla de diagnóstico, en este caso debe disponer de regulación manual de la iluminación artificial en zona de mesa. Una de las consultas médicas de CP se habilitará para realizar telemedicina. En el área de exploración se dispondrá de una pantalla y una cámara, preferiblemente a los pies de la camilla. Si no pudiera ponerse la cámara en esta posición, se puede disponer en la pared lateral, lo más cerca posible del ángulo con la pared donde se ubicará la pantalla.</i></p> <p><i>Siempre que sea posible por las dimensiones de centros se contemplará un despacho polivalente sanitario que será el que se dote con telemedicina (uso para responsables médicos, traumatólogos,...)</i></p> |                                                                                                                                                                                                                        |

| Área de fisioterapia                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FUNCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                    | Espacio donde los pacientes realizan ejercicios de fisioterapia                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SITUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | Atendiendo al flujo de pacientes que acude a los centros asistenciales, debe priorizarse su ubicación cerca de la entrada del centro | DIMENSIONES | <p><i>Se definen 3 modelos de gimnasio en función de la población protegida:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tipo I:</b> centro pequeño o mediano 100 m<sup>2</sup> +vestuarios. Mínimo de 2 boxes</li> <li>- <b>Tipo II:</b> centro mediano/grande 130 m<sup>2</sup> +vestuarios Mínimo de 3 boxes</li> <li>- <b>Tipo III:</b> centro grande 160 m<sup>2</sup> + vestuarios Mínimo de 4 boxes</li> </ul> |
| CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la entrada de la sala se ha de prever una zona de espera (3/4 asientos).</li> <li>- Suelo sintético de características adecuadas frente a electricidad estática, de fácil limpieza, no resbaladizo y sin rugosidad.</li> </ul> |                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- Una pared debe estar forrada de espejo, delante de esta pared se ubicará un mínimo de 1 x 2 metros del espejo, este debe ser cuadrículado, ideal 2 x 2 m. La cuadrícula será de 5x10 cm con un grosor de 2mm, las líneas preferiblemente serán grises. Se colocará en la pared en donde se pueda ubicar las paralelas y la cinta de correr. En el caso de no disponer de una pared para el espejo, se pondrá uno portátil.
- En una de las paredes se colocará una tabla deslizante de 120cm hasta el techo, de color naranja o gris, para poder realizar ejercicios activo asistido de hombro.
- Forrar paredes para evitar rozaduras

**ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES**

*Común a todos los centros:*

- Zona para las parafinas (con un carro móvil y baño de parafina) que se sitúa junto mueble del lavamanos. En la pared de esta zona se pondrá un material de fácil limpieza, para las salpicaduras de la parafina. En esta zona, se debe contemplar poner un suelo de fácil limpieza.
- Mueble del lavamanos, con una encimera que permita ubicar el microondas y congelador. Deberá disponer de una hilera de cajones, algunos llevarán separadores interiores para los pacientes, debe haber de 30 a 50 separaciones aproximadamente en función de las dimensiones del centro.
- Dispensador de papel.
- Dispensador de jabón.
- En los centros tipo II y tipo III se contemplará un segundo lavamanos cercano a los boxes.
- Mesa sin ala mínimo 1,40 x 0,80. Deben contemplarse tantos puestos como fisioterapeutas coincidentes. Por norma general, se debe hacer instalación para poder ubicar dos puestos.
- Silla fisioterapeuta
- 1 silla confidente por puesto
- Ordenador
- Puntos informáticos
- Teléfono
- Armario de obra para almacén de una profundidad de 1 m con estanterías.
- Armario oficina alto con cerradura, para almacenar el material y fungibles.
- Mesa trabajo: 60x100. Realizar movilizaciones, terapias naturales y aplicación de aparatos a nivel de extremidades superiores.
- Equipamiento fisioterapia
- Estimuladores (Tens Biotens SD 601 y 2ud. Compex Sport 400)
- Ultrasonidos
- Magnetoterapia portátil
- Motion guidance (láser puntero)
- Unidad de vacío
- Unidad electroterapia B/M Frecuencia
- Lámpara infrarrojos
- Aparato de microondas
- Equipo de presoterapia
- Aparatos fisioterapia, deberán ubicarse puntos de conexión eléctrica cada 1 metro (zona de marcha y zona de parafina en el suelo, zona de camillas a una altura de 1m) y en función de la disposición de los equipos:
  - Tapiz rodante (opcional)
  - Báscula mecánica

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- *Bicicleta estática (1 en el caso tipo I y II, 2 en el caso tipo III)*
- *Bicicleta elíptica*
- *Banco cuádriceps*
- *Espaldera dos cuerpos*
- *Dispensador de pesas y pesas*
- *Rejilla poleoterapia espaldera (1 en el caso tipo I y II, 2 en el caso tipo III)*
- *Carro electroterapia con 3 estantes (1 en el caso tipo I y II, 2 en el caso tipo III)*
- *Carro electroterapia móvil (2 en el caso tipo I y II, 3 en el caso tipo III).*
- *Silla madera para tratamiento (2 en el caso tipo I, 3 en el tipo II y 4 en tipo III). Taburete con ruedas y respaldo para fisio (2 en el caso tipo I y II, 3 en el caso tipo III).*
- *Carro mecanoterapia*
- *Colchonetas (3 en caso tipo I y II y 5 en caso tipo III)*
- *Core Balance*
- *Bossu*
- *Escalera de manos dentada de pared*
- *TRX (en una pared resistente – carga máxima del equipo 350kg)*
- *Polea simple (1 en el caso tipo I y II, 2 en el caso tipo III)*
- *Barra pared*
- *Silla multifuncional*
- *Bicicleta reclinada*
- 
- **Complementos fisioterapia:**
  - *Cinchas diferentes dimensiones (4 en el caso tipo I, 8 en caso tipo II y tipo III)*
  - *Elastogel (2 en el caso tipo I y II, 4 en el caso tipo III)*
  - *Bastón medicinal PVC (1 en el caso tipo I y II, 2 en el caso tipo III)*
  - *Muñequeras / tobilleras varios pesos*
  - *Tablas pie / tobillo diferentes tipos*
  - *Balance Pad Airex*
  - *Tabla equilibrio*
  - *Goniómetro*
  - *Set poleoterapia (1 en el caso tipo I, 2 en los tipos II y III)*
  - *Cuñas posturales varios tamaños y formas*
  - *Dispensador banda elástica*
  - *Banda elástica (varias resistencias)*
  - *Masas terapéuticas varias*
  - *Pelotas gimnias varios diámetros*
  - *Maletín RHB manos/dedos.*
  - *Cubo blanco basculante 50L.*

**TIPO I**

- *3 camillas fisioterapia. (1 hidráulica)*
- *En función del espacio, se ubicarán paralelas plegables y escalera Standard (sin rampa)*

**TIPO II**

- *3 camillas fisioterapia (2 hidráulicas)*
- *Incorpora en la dotación:*
  - *Escalera Standard (sin rampa)*
  - *Paralelas plegables*
  - *La dotación opcional consiste en paralelas estándar*

**TIPO III**

- *4 camillas fisioterapia (2 hidráulicas)*
- *.*
- *Incorpora en la dotación:*
  - *Bicicleta reclinada*
  - *Escalera Standard (sin rampa)*
  - *Paralelas estándar*

**SEÑALIZACIÓN**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

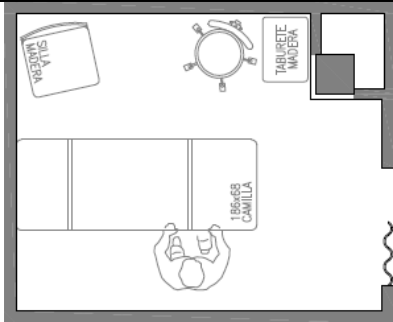
|                 |                      |           |                   |
|-----------------|----------------------|-----------|-------------------|
| Características | Placa metálica 20x20 | Ubicación | Junto a la puerta |
| Contenido       | Area fisioterapia    |           |                   |



|               |
|---------------|
| OBSERVACIONES |
|---------------|

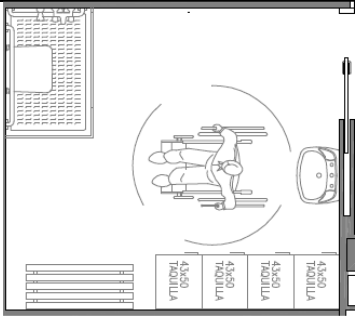
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| <b>Boxes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |                    |                              |
| <b>FUNCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Salas individuales utilizadas para realizar tratamientos personalizados a los pacientes de fisioterapia.</i> |                    |                              |
| <b>SITUACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Adjuntos al área de fisioterapia y con comunicación directa</i>                                              | <b>DIMENSIONES</b> | <i>Mínimo 6m<sup>2</sup></i> |
| <b>CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                 |                    |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Espacio adaptado</i></li> <li>- <i>Debe garantizar la privacidad del paciente</i></li> <li>- <i>No debe ubicarse puestos de trabajo administrativos a menos de 2 metros del acceso a los boxes de microondas.</i></li> <li>- <i>Uno de los boxes tiene que estar cerrado hasta arriba, sin ningún objeto brillante y con puerta, si el espacio no permite tener una puerta normal se pondrá una corredera.</i></li> <li>- <i>Panelado de color de una altura aproximada de 120 cm.</i></li> </ul> |                                                                                                                 |                    |                              |
| <b>ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |                    |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Colgador</i></li> <li>- <i>Banqueta supletoria de madera</i></li> <li>- <i>Taburete electroterapia de madera</i></li> <li>- <i>Camilla electroterapia de madera con estantería inferior.</i></li> <li>- <i>Taburete-silla con ruedas y que se pueda elevar.</i></li> <li>- <i>Cubo de plástico</i></li> <li>- <i>Luz artificial de techo</i></li> <li>- <i>Cortina hasta el suelo excepto un box que dispondrá de puerta.</i></li> <li>- <i>Dispensador de papel</i></li> </ul>                   |                                                                                                                 |                    |                              |

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

| SEÑALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Placa metálica 20x20                                                    | Ubicación | Junto a la puerta |
| Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Box<br><br>En caso que haya más de un box:<br><br>Box 1<br><br>Box 2... |           |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         | FOTO      |                   |
| OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |           |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Estos boxes se pueden utilizar tanto para tratamiento manual como para electroterapia.</li><li>- Deben permitir acceso a tres bandas de la camilla.</li><li>- No se contempla sala de hidroterapia ya que este tipo de tratamiento se utiliza con poca frecuencia y el más utilizado, el baño de contraste en extremidades inferiores, suelen recomendarse que se hagan en el domicilio. Sólo se hará este espacio en el caso de petición expresa de la UG.</li><li>- No es necesario que la pared que separa los boxes llegue al techo.</li><li>- Señalizar los riesgos existentes en los box atendiendo al equipo instalado, por ejemplo: radiaciones no ionizantes, etc.</li></ul> |                                                                         |           |                   |

| Vestuario fisioterapia                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |             |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| FUNCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zona donde los pacientes de fisioterapia pueden cambiarse de ropa y ducharse.                                   |             |                                                 |
| SITUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Anexo al área de fisioterapia</p> <p>Debe procurarse que sea visible desde el puesto del fisioterapeuta.</p> | DIMENSIONES | 10 m <sup>2</sup> o lo exigido por la comunidad |
| CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |             |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio adaptado</li> <li>- Garantizará la privacidad del paciente</li> <li>- Uno por sexo</li> </ul>                                                                                                                                               |                                                                                                                 |             |                                                 |
| ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |             |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encendido automático de la luz</li> <li>- Taquillas tipo cajón con cerradura de combinación numérica (entre 8 y 10 taquillas por vestuario)</li> <li>- Banco</li> <li>- Plato de ducha adaptada con comunicación directa con el vestidor</li> </ul> |                                                                                                                 |             |                                                 |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavamanos.</li> <li>- Dispensador de papel.</li> <li>- Dispensador de jabón.</li> <li>- Espejo sobre el lavamanos.</li> <li>- Colgador cercano a la ducha para dejar la toalla.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                   |
| <b>SEÑALIZACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                   |
| <b>Características</b>                                                                                                                                                                                                              | Placa metálica 20x20                                                                                                                                                              | <b>Ubicación</b>                                                                     | Junto a la puerta |
| <b>Contenido</b>                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vestuario (cuando haya un distribuidor o el vestuario sea mixto)</li> <li>- Vestuario caballeros</li> <li>- Vestuario señoras</li> </ul> |                                                                                      |                   |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |   |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |  |                   |

|                       |                                                                                                                                                                      |                    |                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| <b>Sala de espera</b> |                                                                                                                                                                      |                    |                                      |
| <b>FUNCIÓN</b>        | Espacio donde los usuarios del centro pueden esperar a ser atendidos por el personal de MC MUTUAL                                                                    |                    |                                      |
| <b>SITUACIÓN</b>      | Cercana al área de recepción y entrada. Guardando una cierta distancia con la recepción, para preservar la privacidad de los datos facilitados por el paciente, pero | <b>DIMENSIONES</b> | - 4 asientos por cada consulta de CC |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | que permita el contacto visual entre recepción y sala de espera. Cercana a las consultas médicas del área asistencial y/o de control de la CC. En caso de existir consultas muy alejadas de la recepción o en más de una sala de espera, puede haber más de una sala de espera |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 asientos por cada consulta de CP</li> </ul> <p>Si en el centro sólo hay una consulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si es de CC: 6 asientos</li> <li>- Si es de CP: 8 asientos</li> </ul> <p>Si en el centro no hay consultas médicas: 4 asientos.</p> <p>Se calcula que será necesario como mínimo 1 m<sup>2</sup> por persona</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**CARACTERÍSTICAS**

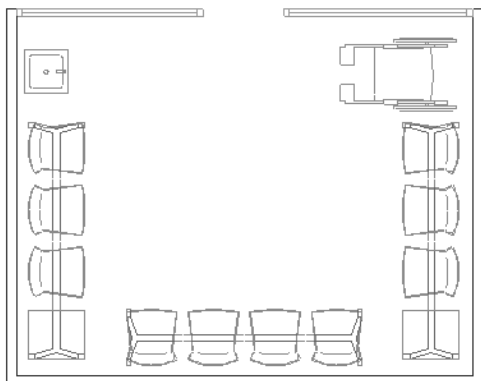
- Debe permitir el acceso de personas con dificultades de movimiento o silla de ruedas.
- Debe contemplarse al menos un espacio vacío sin bancadas ni sillas para que pueda colocarse una silla de ruedas.
- La bancada deberá disponer de reposabrazos en los asientos centrales.

**ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES**

- Panelado color gris a una altura aproximada de 1,20 m.
- Bancadas, con reposabrazos en los asientos centrales.
- Fuente de agua (debe disponer de un punto eléctrico para conectar).
- Mesa pequeña en un rincón
- Pantalla digital informativa (si sólo hay una pantalla y hay varias salas de espera, en la más cercana a la recepción).
- Punto eléctrico y cableado informático para pantalla digital

**SEÑALIZACIÓN**

| Características | Pictograma 20x20 (vinilo o placa)                                                            | Ubicación | Junto a la puerta |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| Contenido       | Dibujo + mensaje (sala de espera). Si hay más de una sala de espera identificarlas como 1, 2 |           |                   |

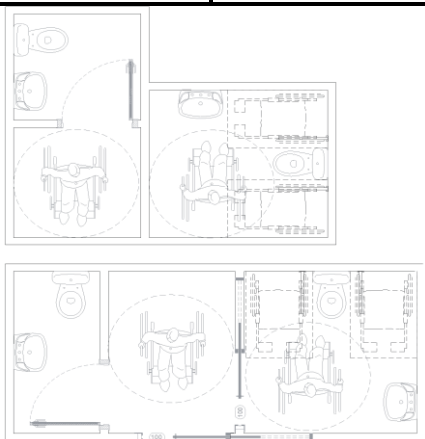


**OBSERVACIONES**

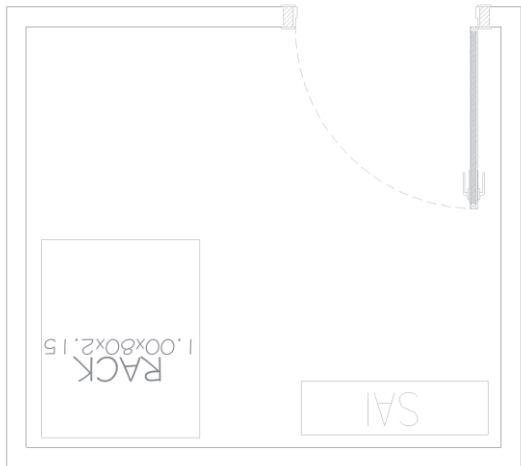
| Aseos públicos |                                                                          |             |                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| FUNCIÓN        | Espacio que se utilizará como aseo por parte de los usuarios del centro. |             |                   |
| SITUACIÓN      | Cercano a la sala de espera                                              | DIMENSIONES | 15 m <sup>2</sup> |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                     |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                                     |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Espacio adaptado</li><li>- Garantizará la privacidad del paciente</li><li>- Número de aseos en función de la normativa aplicable</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                                     |                   |
| ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                                                     |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Encendido automático de la luz mediante detector de presencia.</li><li>- Lavamanos con agua caliente y fría con grifos monocomando o adaptados</li><li>- Espejo inclinado en aseo adaptado.</li><li>- Dispensador de jabón</li><li>- Dispensador de papel secamanos/Dispensador de papel higiénico</li><li>- Inodoro</li><li>- Medios técnicos para hacer transferencias</li><li>- En el aseo de señoras, un contenedor higiénico</li><li>- Papelera</li></ul> |                  |                                                                                     |                   |
| SEÑALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                                                                                     |                   |
| Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pictograma 20x20 | Ubicación                                                                           | Junto a la puerta |
| Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pictograma       |                                                                                     |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |  |                   |
| OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                                     |                   |
| <p>Se colocarán tantos aseos adaptados como indique la normativa.</p> <p>Los dos laterales del inodoro adaptado deben permitir el intercambio de silla.</p> <p>Cada aseo dispondrá del lavamanos correspondiente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                     |                   |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Sala de instalaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| FUNCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Espacio donde se guarda el SAI, centralita telefónica y de alarmas, armario Rack... |                                                                                      |                                                                                  |
| SITUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Alejado de las zonas de paso de las personas externas a la mutua.                   | DIMENSIONES                                                                          | 4 m². Debe haber espacio para un rack de dimensiones 1x1 y para un SAI 0,30x0,65 |
| CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema de aire acondicionado independiente del resto del local o bien con solo función de frío</li><li>- La puerta debe disponer de cerradura</li><li>- Reserva de espacio para facilitar la gestión del armario de comunicaciones: aberturas laterales, manipulaciones...</li><li>- El equipo a colocar suele tener un peso y volumen considerable, por lo que debe haber la accesibilidad suficiente como para ser introducido en la sala.</li><li>- Rack y centralita deben estar conectados a la instalación eléctrica del SAI.</li></ul> |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- No es necesario un teléfono en la sala, pero si se considera importante que exista un punto de red que permita conectarlo si es necesario</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| SEÑALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Placa metálica 20x20                                                                | Ubicación                                                                            | Junto a la puerta                                                                |
| Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Privado                                                                             |                                                                                      |                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |  |                                                                                  |
| OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- La distancia al punto de trabajo más lejano no deberá ser superior a 90m. En caso de no ser posible, se ubicará una sala técnica principal y armarios de zona según se requiera, conservando el criterio de distancia máxima de 90m.</li><li>- Debe acondicionarse un acceso a las acometidas de operadores de telecomunicaciones del edificio. Las cajas de instalación de telefonía deben estar lo más cercanas posible al armario de comunicaciones.</li></ul>                                                                              |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                  |

## **2.8. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES.**

### **2.8.1. Electricidad.**

Los sistemas de instalaciones se definen en el apartado 5.3. Cálculo de instalaciones del presente proyecto.

### **2.8.2. Instalaciones de fontanería y ACS.**

Los sistemas de instalaciones se definen en el apartado 5.3. Cálculo de instalaciones del presente proyecto.

### **2.8.3. Calefacción, Climatización y Ventilación.**

Los sistemas de instalaciones se definen en el apartado 5.3. Cálculo de instalaciones del presente proyecto.

### **2.8.4. Voz y Datos.**

Los sistemas de instalaciones se definen en el apartado 5.3. Cálculo de instalaciones del presente proyecto.

### **2.8.5. Especiales.**

Los sistemas de instalaciones se definen en el apartado 5.3. Cálculo de instalaciones del presente proyecto.

En Cáceres, octubre de 2025

Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

### 3. CUMPLIMIENTO CTE

## INDICE DEL DOCUMENTO

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

- 3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS
- 3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
- 3.4 SALUBRIDAD
- 3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 3.6 AHORRO DE ENERGÍA

### 3.1. Seguridad Estructural (DB-SE)

#### III CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la parte I de este CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.

#### IV CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

#### V TERMINOLOGÍA

Los términos que figuran en letra cursiva y, a efectos de aplicación de este CTE, deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establece para cada uno de ellos. Las definiciones figuran en letra capital, no son exclusivas de este CTE y se incluyen en el mismo con el fin de aportar una mayor comodidad en su lectura y aplicación.

Otros términos y definiciones generales utilizados en el conjunto del CTE pueden consultarse en el Anejo III de la Parte I.

**Con el proyecto no se interviene en la estructura existente del edificio, por lo tanto, no procede la justificación del presente Documento Básico.**

**Por tanto, las obras a las que hace referencia el presente proyecto no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.**

### 3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE. DB-SI.

#### III CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN.

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de este DB en obras en edificios protegidos sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible, desde los puntos de vista técnico y económico, de las condiciones de seguridad en caso de incendio. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

**La reforma de los locales, contempla dos situaciones:**

- **Por un lado, en el local ya existente, dado que la intervención es de escasa envergadura, solamente se modifican y justifican aquellos elementos modificados, que en ningún caso suponen una minoración del estado existente.**
- **Por otro lado, en la reforma y cambio de uso del otro local, se justifica el cumplimiento de las condiciones del DB-SI en todos sus apartados, en base a la nueva ocupación, distribución, recorridos y protección activa.**

**En cualquier caso, se tendrá en cuenta la aplicación del siguiente comentario contenido en el DB-SI:**

#### Cumplimiento del DB SI en edificios existentes y efectividad de la adecuación al DB.

Esta condición se ha hecho extensiva, para el conjunto del CTE y de sus requisitos básicos y para todos los edificios existentes, mediante la modificación del artículo 2 de la Parte I del CTE introducida por la Ley 8/2013 de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas en su disposición final undécima.

La adecuación a este DB de un elemento que se modifica puede no ser efectiva cuando depende de la necesaria contribución de otros elementos que, por no modificarse con la reforma, no se adecuan a este DB. Por ejemplo, puede ser el caso de reformas que no llegan a tener la suficiente envergadura, en cuanto elementos involucrados, para poder dar una solución efectiva a condiciones de compartimentación, de resistencia al fuego de la totalidad de un elemento (como puede ser una medianería), de reacción al fuego de los acabados de una determinada zona, etc

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

2 Los edificios, establecimientos o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SI A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.

4 A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares del uso Administrativo.

8 Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, este DB se debe aplicar a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta el espacio exterior seguro, estén o no situados en ella. (...).

9 En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

*Con estos criterios generales no se pretende que cualquier intervención, en la que se mantenga el uso, suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.*



*La competencia para regular los cambios de actividad y las legalizaciones es de los ayuntamientos, por lo que corresponde a estos decidir sobre el alcance de la aplicación del CTE a dichos procesos. No obstante, cuando un cambio de actividad vaya acompañado de una obra de reforma o de un cambio de uso característico se debe aplicar el CTE en la forma establecida en este.*

**10 Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.**

**11 En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.**

Ambos locales, dado que su uso será de oficinas y dependencias para la MC Mutual (Mutua dependiente de la seguridad social), será asimilada a **USO ADMINISTRATIVO**, dado también su carácter como ambulatorio, al contar con zona de consultas y gimnasio de fisioterapia, tal y como se recoge en el Anexo de Terminología.

*Las zonas de dichos edificios o establecimientos destinadas a asistencia sanitaria de carácter ambulatorio (despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.) así como a los centros con dicho carácter en exclusiva, deben cumplir las condiciones correspondientes al uso Administrativo.*

### **3.2.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.**

1. Compartimentación en sectores de incendio.
2. Locales y zonas de riesgo especial.
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

#### **1. Compartimentación en sectores de incendio.**

1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

2. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte de este.

3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Se considera **USO ADMINISTRATIVO**, según definición dentro del Anejo de Terminología.

De esta forma, contamos con las siguientes condiciones:

**Tabla 1.1. Condiciones de compartimentación en sectores de incendio.**

En general: Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, **en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda**, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m<sup>2</sup> y cuyo uso sea Docente, Administrativo o Residencial Público.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:

-Zona de alojamiento (1) o de uso Administrativo, Comercial, Docente cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup> o cuya superficie construida exceda de 250 m<sup>2</sup> en caso de uso principal Almacén.

En este caso, al ser el uso principal Residencial Vivienda, y al estar contenido dentro de un bloque Residencial, no constituirá un sector de incendio diferenciado, al no superar los 500m<sup>2</sup> de superficie construida en Uso Administrativo.

Además de ello, las condiciones particulares de cada sector son:

**USO ADMINISTRATIVO.** La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.

**Se contará dos espacios contenidos dentro de sectores de incendio ya definidos y existentes, al tratarse de una intervención sobre los bajos comerciales de un bloque residencial ya existente.**

**CADA UNO DE ELLOS, ADEMÁS, NO SUPERAN LOS 500m<sup>2</sup>, NI POR SEPARADO NI EN SUMA.**

- **LOCAL EXISTENTE: 162.49 m<sup>2</sup> construidos**
- **LOCAL NUEVO: 101.51 m<sup>2</sup> construidos.**
- **TOTAL: 297,15 m<sup>2</sup> construidos.**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE

La suma de superficies del Uso Residencial y Uso Comercial suman, según datos de catastro, 4266m<sup>2</sup>, contando con dos escaleras, por lo que se puede considerar que cada sector de cada una de las escaleras es <2500 m<sup>2</sup>.

En cualquier caso, ambos locales no tiene conexión con el Bloque Residencial, y ambos cuentan con salidas directas al exterior.

Tabla 1.2. Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

AL CONTAR UN CON SECTOR CUYA ALTURA DE EVACUACIÓN ES INFERIOR A 15 metros:

Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto:

- Uso Administrativo: **EI60**

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio<sup>(1) (2)</sup>

| Elemento                                                                                                                                 | Plantas bajo rasante                                                                                                                                                                                                                     | Resistencia al fuego                                                |               |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          | Plantas sobre rasante en edificio con <i>altura de evacuación</i> : |               |          |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          | h ≤ 15 m                                                            | 15 < h ≤ 28 m | h > 28 m |
| Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su <i>uso previsto</i> : <sup>(4)</sup> |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |               |          |
| - Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso                                                                                   | (no se admite)                                                                                                                                                                                                                           | EI 120                                                              | EI 120        | EI 120   |
| - Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo                                                                     | EI 120                                                                                                                                                                                                                                   | EI 60                                                               | EI 90         | EI 120   |
| - Comercial, Pública Concurcencia, Hospitalario                                                                                          | EI 120 <sup>(5)</sup>                                                                                                                                                                                                                    | EI 90                                                               | EI 120        | EI 180   |
| - Aparcamiento <sup>(6)</sup>                                                                                                            | EI 120 <sup>(7)</sup>                                                                                                                                                                                                                    | EI 120                                                              | EI 120        | EI 120   |
| Puertas de paso entre sectores de incendio                                                                                               | El $t-C5$ siendo $t$ la mitad del tiempo de <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas. |                                                                     |               |          |

## 2. Locales y zonas de riesgo especial.

- Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.
- Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Atendiendo a la tabla 2.1, se contarían con los siguientes locales y zonas de riesgo especial.

- Tabla 2.1. Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios.**

(\*) para determinar volumen, se multiplica la superficie por 3.45 m de altura hasta forjado.

Atendiendo a la tabla 2.1. En cualquier edificio o establecimiento; y atendiendo a los locales del proyecto, se considera:

- Almacén 1. (S= 2.96 m<sup>2</sup>. H Libre= 3.45 m, V= 10,21 m<sup>3</sup>).  
**No es LRB, al no superar los 100m<sup>3</sup>**  
Sin embargo, al contener el Rack de Instalaciones, se considera como LRB.  
**LRB1. Local de riesgo Bajo. En todo caso.**

Recintos de contadores o para instalaciones de telecomunicación Los recintos para contadores de electricidad o para instalaciones de telecomunicación (excepto los modulares) deben cumplir las condiciones del REBT y del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, respectivamente y ser locales

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

*de riesgo especial bajo conforme al DB-SI. Cuando se sitúen en un sector de riesgo mínimo, deben estar comunicados con éste a través de un vestíbulo de independencia*

- Almacén 2. (S= 3.48 m<sup>2</sup>. H Libre= 3.45 m, V= 12,00 m<sup>3</sup>).  
**No es LRB, al no superar los 100m<sup>3</sup>**
- Vestuario 1. (S= 7.68 m<sup>2</sup>).  
**No es LRB, al no superar los 20m<sup>3</sup>**
- Vestuario 2. (S= 7.69 m<sup>2</sup>).  
**No es LRB, al no superar los 20m<sup>3</sup>**
- Armarios de instalaciones.  
**LRB 2-3-4. Local de riesgo Bajo. En todo caso.**

*Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución*

*Recintos de contadores o para instalaciones de telecomunicación Los recintos para contadores de electricidad o para instalaciones de telecomunicación (excepto los modulares) deben cumplir las condiciones del REBT y del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, respectivamente y ser locales de riesgo especial bajo conforme al DB-SI. Cuando se sitúen en un sector de riesgo mínimo, deben estar comunicados con éste a través de un vestíbulo de independencia.*

*Condiciones de recintos no accesibles que contienen instalaciones. Cuando una instalación esté situada dentro de un recinto o envoltente registrable pero a cuyo interior sea imposible que accedan las personas, este debe cumplir las mismas condiciones que si fuese un local accesible en función del riesgo especial que suponga la instalación conforme a SI 1-2, excepto las de evacuación, dado que en su interior no cabe considerar ningún origen de evacuación. Un recinto o envoltente de tales características no impide que el recinto habitable desde el cual la envoltente de la instalación sea registrable forme parte de un conjunto de recintos comunicados entre sí en los que, según se establece en la definición de "origen de evacuación", por tener una densidad global de ocupación que no excede de 1 persona/5 m<sup>2</sup> y una superficie total que no excede de 50 m<sup>2</sup>, puede considerarse que en su interior no hay ningún origen de evacuación.*

Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2:

**Al tener locales consideración de Local de Riesgo Bajo, se cumplen las siguientes condiciones:**

**LOCALES RIESGO BAJO**

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios<sup>(1)</sup>**

| <b>Característica</b>                                                                                                         | <b>Riesgo bajo</b>    | <b>Riesgo medio</b>        | <b>Riesgo alto</b>        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| <i>Resistencia al fuego de la estructura portante<sup>(2)</sup></i>                                                           | R 90                  | R 120                      | R 180                     |
| <i>Resistencia al fuego de las paredes y techos<sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio<sup>(2)(4)</sup></i> | EI 90                 | EI 120                     | EI 180                    |
| <i>Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio</i>                                   | -                     | Sí                         | Sí                        |
| <i>Puertas de comunicación con el resto del edificio</i>                                                                      | El <sub>2</sub> 45-C5 | 2 x El <sub>2</sub> 30 -C5 | 2 x El <sub>2</sub> 45-C5 |
| <i>Máximo recorrido hasta alguna salida del local<sup>(5)</sup></i>                                                           | ≤ 25 m <sup>(6)</sup> | ≤ 25 m <sup>(6)</sup>      | ≤ 25 m <sup>(6)</sup>     |

- Resistencia al fuego de la estructura portante: **R90**
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: **EI90**. (supera al EI60 mínimo mencionado en apartado 1, Tabla 2.1)
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio: **No procede.**
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: **El<sub>2</sub>45-C5.**
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local: **< 25 m.**

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

1. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
**3. CUMPLIMIENTO CTE**

2. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática El t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación El t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

**4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.**

- 1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.
- 2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

| Situación del elemento                                                                                                                                                                                                                       | Revestimientos <sup>(1)</sup>         |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              | De techos y paredes <sup>(2)(3)</sup> | De suelos <sup>(2)</sup>           |
| Zonas ocupables <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                                               | C-s2,d0                               | E <sub>FL</sub>                    |
| Pasillos y escaleras protegidos                                                                                                                                                                                                              | B-s1,d0                               | C <sub>FL</sub> -s1                |
| Aparcamientos y recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>                                                                                                                                                                                   | B-s1,d0                               | B <sub>FL</sub> -s1                |
| Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio. | B-s3,d0                               | B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup> |

3 Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 "Tejidos recubiertos de caucho plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares" o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007.

4 En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc:  
Pasan el ensayo según las normas siguientes:  
- UNE-EN 1021-1:2015 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".  
- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".
- b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.: Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación

### 3.2.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

1. Medianerías y fachadas.
2. Cubiertas.

#### 1. Medianerías y fachadas.

1. Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.
2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial **alto** y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia  $d$  en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia  $d$  puede obtenerse por interpolación lineal.

La justificación del cumplimiento de estas distancias se encuentra recogida en el plano PE\_PLA\_009\_DB-SI 1-3.

| $\alpha$ | 0° <sup>(1)</sup> | 45°  | 60°  | 90°  | 135° | 180° |
|----------|-------------------|------|------|------|------|------|
| $d$ (m)  | 3,00              | 2,75 | 2,50 | 2,00 | 1,25 | 0,50 |

<sup>(1)</sup> Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

3. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial **alto** y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.
4. La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

#### - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

5. Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

#### - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;

6. En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos **situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.**

#### 2. Cubiertas.

1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.
2. En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60** será la que se indica a continuación, en función de la distancia  $d$  de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**  
**DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
**3. CUMPLIMIENTO CTE**

3. Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego **BROOF (t1)**.



### **3.2.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.**

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.
2. Cálculo de la ocupación.
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras.
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.
7. Señalización de los medios de evacuación.
8. Control de humo de incendios.
9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

#### **1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.**

1. Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o **Administrativo** cuya superficie construida sea mayor que **1.500 m<sup>2</sup>**, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio,

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

**NO APLICABLE. AL NO CONTAR CON MÁS DE 1500 m<sup>2</sup>.**

2. Como excepción, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m<sup>2</sup> y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.

**NO APLICABLE.**

#### **2. Cálculo de la ocupación.**

1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la **tabla 2.1** en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.
2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

En la siguiente tabla se recogen usos, superficies y ocupación en cumplimiento del presente apartado.

#### **SUPERFICIES**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

| Código                | Programa                 | Sector   | Superficie           | Densidad ocupación      | Ocupación   |
|-----------------------|--------------------------|----------|----------------------|-------------------------|-------------|
| <b>1</b>              | <b>LOCAL EXISTENTE</b>   |          |                      |                         | <b>47 p</b> |
| 1.1                   | Entrada                  | S1-z1    | 5.82 m <sup>2</sup>  | Ocasional               | 0 p         |
| 1.2                   | Consulta 1               | S1-z1    | 14.21 m <sup>2</sup> | 10 m <sup>2</sup> /pers | 2 p         |
| 1.3                   | Consulta 2               | S1-z1    | 14.59 m <sup>2</sup> | 10 m <sup>2</sup> /pers | 2 p         |
| 1.4                   | Pasillo-Distribuidor     | S1-z1    | 18.65 m <sup>2</sup> | 2 m <sup>2</sup> /pers  | 10 p        |
| 1.5                   | Administración           | S1-z1    | 26.31 m <sup>2</sup> | 2 m <sup>2</sup> /pers  | 14 p        |
| 1.6                   | Almacén 1                | S1-z1    | 2.96 m <sup>2</sup>  | Ocasional               | 0 p         |
| 1.7                   | Sala de Espera           | S1-z1    | 6.81 m <sup>2</sup>  | 2 m <sup>2</sup> /pers  | 11 p        |
| 1.8                   | Aseo accesible           | S1-z1    | 5.20 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 2 p         |
| 1.9                   | Aseo                     | S1-z1    | 3.49 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 2 p         |
| 1.10                  | Sala de Rayos            | S1-z1    | 8.08 m <sup>2</sup>  | 10 m <sup>2</sup> /pers | 1 p         |
| 1.11                  | Manejo de rayos          | S1-z1    | 3.48 m <sup>2</sup>  | 10 m <sup>2</sup> /pers | 1 p         |
| 1.12                  | Consulta 3               | S1-z1    | 16.54 m <sup>2</sup> | 10 m <sup>2</sup> /pers | 2 p         |
| 1.13                  | Almacén 2                | S1-z1    | 3.48 m <sup>2</sup>  | Ocasional               | 0 p         |
| <b>2</b>              | <b>LOCAL NUEVO</b>       |          |                      |                         | <b>30 p</b> |
| 2.1                   | Entrada                  | S1-z2    | 6.51 m <sup>2</sup>  | Ocasional               | 0 p         |
| 2.2                   | Pasillo-Distribuidor     | S1-z2    | 7.59 m <sup>2</sup>  | 2 m <sup>2</sup> /pers  | 4 p         |
| 2.3                   | Administración           | S1-z2    | 12.44 m <sup>2</sup> | 2 m <sup>2</sup> /pers  | 7 p         |
| 2.4                   | Despacho                 | S1-z2    | 14.29 m <sup>2</sup> | 10 m <sup>2</sup> /pers | 2 p         |
| 2.5                   | Preámbulo Aseo           | S1-z2    | 2.40 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 1 p         |
| 2.6                   | Aseo                     | S1-z2    | 1.93 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 1 p         |
| 2.7                   | Aseo Accesible           | S1-z2    | 5.99 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 2 p         |
| 2.8                   | Sala de Fisioterapia (*) | S1-z2    | 34.99 m <sup>2</sup> | 5 m <sup>2</sup> /pers  | 7 p         |
| 2.9                   | Vestuario 1              | S1-z2    | 7.68 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 3 p         |
| 2.10                  | Vestuario 2              | S1-z2    | 7.69 m <sup>2</sup>  | 3 m <sup>2</sup> /pers  | 3 p         |
| <b>TOTAL SECTOR 1</b> |                          | <b>1</b> |                      |                         | <b>77 p</b> |
| <b>TOTAL</b>          |                          |          |                      |                         | <b>77 p</b> |

(\*) Asimilable a gimnasio de uso docente

### 3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

1. En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup> | <p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li><li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li></ul> <p>La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <p>Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Se cuenta con las siguientes condiciones:

- Al contar con más de 2 salidas de planta/edificio, la longitud de evacuación sería de 50m en USO ADMINISTRATIVO en cada uno de los locales.
- En los espacios al aire libre, la longitud de evacuación será de 75m.
- Cuando existan bifurcaciones, la longitud desde el origen de evacuación hasta dicha bifurcación no supera los 25 m.

### 4. Dimensionado de los medios de evacuación.

#### 4.1. Criterios para la asignación de ocupantes.

1. Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
2. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
3. En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

#### 4.2. Cálculo.

1. El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.
- Puertas y pasos.  $A \geq P/200 \geq 0.80\text{m}$ .

#### SECTOR 1-Z1

1. Puerta S1.1:  $47/200 = 0.235\text{ m} \rightarrow 0.80\text{m mínimo}$
2. Puerta S1.2:  $47/200 = 0.235\text{ m} \rightarrow 0.80\text{m mínimo}$

#### SECTOR 1-Z2

1. Puerta S2.1:  $30/200 = 0.15\text{ m} \rightarrow 0.80\text{m mínimo}$
2. Puerta S2.2:  $30/200 = 0.15\text{ m} \rightarrow 0.80\text{m mínimo}$

- **Pasillos y rampas.**  $A \geq P/200 \geq 0.80\text{m}$ .
  1. Pasillos S1-Z1:  $47/200 = 0.235\text{ m} \rightarrow 0.80\text{m mínimo}$
  2. Pasillos S1-Z2:  $30/200 = 0.15\text{ m} \rightarrow 0.80\text{m mínimo}$

**Pasaríamos a tener pasillos de al menos 1 metro cuando éstos sean menores a esta cifra.**

## 5. Protección de las escaleras.

1. En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación:
  - Uso previsto: Administrativo

**No existen escaleras.**

## 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

1. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.
2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.
3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
  - a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de **100 personas en los demás casos, o bien.**
  - b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

**LAS PUERTAS DE SALIDA DEL EDIFICIO, AL NO CONTAR NINGUNO DE LOS LOCALES CON UNA OCUPACIÓN >50p, NO SERÁ NECESARIA SU APERTURA HACIA EL EXTERIOR.**

5 Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de  $1000 \pm 10\text{ mm}$ ,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE 85121:2018.

## 7. Señalización de los medios de evacuación.

1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
  - a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

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

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

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

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

## **8. Control de humo de incendio.**

1. En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:
  - a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto; Para determinar si los aparcamientos se consideran abiertos.
  - b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.
  - c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.
2. El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2017 y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plaza-s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

**NO PROCEDE**

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

- 1. En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso garaje/aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m<sup>2</sup>, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible.
- 2. Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.
- 3. Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

**Con el proyecto se cumplen los requisitos de evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.**

### **3.2.4. SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.
2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

#### **1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.**

1. Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

**No se modifican las actuales instalaciones de protección contra incendio en lo local. Dado el uso de PUBLICA CONCURRENCIA, deberían disponerse la siguiente dotación:**

##### **En general:**

- **Extintores portátiles.** PROCEDE. De eficacia 21A-113B:
  - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
  - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.
- **Boca de incendio equipadas.** NO PROCEDE. (no hay LRAto).
- **Ascensor de emergencia.** NO PROCEDE. (H evac < 28m)
- **Hidrantas exteriores.** NO PROCEDE. (H evac < 28m)
- **Instalación automática de extinción.** NO PROCEDE (H evac < 80m, sin cocina ni CT).

##### **ADMINISTRATIVO:**

- **Boca de incendio equipadas.** NO PROCEDE. (sup < 2000m²).
- **Columna seca.** NO PROCEDE. (H evac < 24m)
- **Sistema alarma.** NO PROCEDE. (sup < 1000m²).
- **Sistema de detección de incendio.** NO PROCEDE. (sup < 2000m²).
- **Hidrantas.** NO PROCEDE. (sup < 5000m²).

**La instalación existente del local existente se complementa con los siguientes elementos, dado que se añaden nuevos locales de riesgo y se realizan modificaciones que afectan a la evacuación del edificio:**

- **Extintores portátiles.**
  - Se añaden 2 extintores en Cuarto de Instalaciones Rack y armario de contadores.
- **Sistema de detección de incendio.**
  - Al modificarse los falsos techos, se añaden detectores en todas las estancias afectadas.

Dentro del local nuevo, se añade extintor junto a la puerta, uno en cada uno de los locales de riesgo de Rack y Contadores, así como otro en la sala de fisioterapia.

Se añade sistema de detección en todas las estancias.

#### **2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**

1. La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

Se señalizarán todos los medios de protección manual mediante señales fotoluminiscentes de dimensiones 420 x 420 mm, al ser la distancia de observación superior a 10m (y comprendida entre 10 y 20m), y de 210 x 210 mm en los casos en los que la distancia de observación sea menor a 10m, siguiendo con la NORMA UNE 23033:2019.

**La señalética de elementos existentes se complementa con nueva señalética sobre los elementos añadidos e indicados en el anterior apartado, además de revisar la señalización de evacuación de ocupantes y añadir nueva señalización en el local que se reforma por completo.**



### **3.2.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**

1. Condiciones de aproximación y entorno.
2. Accesibilidad por fachada.

#### **1. Condiciones de aproximación y entorno.**

##### **1.1. Aproximación a los edificios**

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Con el proyecto se cumplen las condiciones de aproximación y entorno.

##### **1.2.- Entorno de los edificios**

1 Los edificios con una **altura de evacuación descendente mayor que 9 m** deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m
- e) pendiente máxima 10%
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm  $\phi$

#### **NO PROCEDE**

2 La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:2015.

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

#### **2.- Accesibilidad por fachada.**

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede **no sea mayor que 1,20 m**;
- b) Sus **dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m** respectivamente. **La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m**, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, **a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m**.

Con el proyecto se cumplen las condiciones de aproximación y entorno.

### **3.2.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

#### **1. Generalidades.**

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.
2. En el Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.
3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004. En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.
4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:2011, UNE-EN 1993-1-2:2016, UNE-EN 1994-1-2:2016, UNE-EN 1995-1-2:2016, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.
5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.
6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre.
7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

#### **2. Resistencia al fuego de la estructura.**

1. Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.
2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.
3. En el Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

**Se cuenta con estructura existente.**

#### **3. Elementos estructurales principales.**

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:
  - a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
  - b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

**Tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales.**

Para altura de evacuación del edificio <15m con plantas sobre rasante:



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE

- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo: **R60**.

**Tabla 3.2.** Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios.

- **Riesgo especial bajo: R90**

2. La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m<sup>2</sup>.

3. Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo **R 30**. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

**Se cuenta con estructura existente.**

#### **4. Elementos estructurales secundarios.**

1. Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., **no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.**

**No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida (escaleras de mantenimiento de acceso a bañera de instalaciones).**

2. Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20 cm<sup>2</sup> tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 14115:2002.

**Se cuenta con estructura existente.**

### 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD CTE. DB-SUA.

#### I OBJETO

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

#### II ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a los riesgos específicos de:

- las instalaciones de los edificios;
  - las actividades laborales;
  - las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.;
  - los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.;
- así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

#### III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB(1), en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE, y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de las condiciones de este DB en obras en

edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco

de la aplicación del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.

**A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:**

**2 Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.**

**3. En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.**

**4. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.**

### 3.3.1. SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.

#### 5. Resbaladicidad de los suelos.

1. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.
2. Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1 del documento básico.
3. La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

**Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización**

| Localización y características del suelo                                                                                                                                       | Clase |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Zonas interiores secas</b>                                                                                                                                                  |       |
| - superficies con pendiente menor que el 6%                                                                                                                                    | 1     |
| - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras                                                                                                                | 2     |
| <b>Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup>, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.</b> |       |
| - superficies con pendiente menor que el 6%                                                                                                                                    | 2     |
| - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras                                                                                                                | 3     |
| <b>Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup>. Duchas.</b>                                                                                                                      | 3     |

<sup>(1)</sup> Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

<sup>(2)</sup> En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Atendiendo a tabla 1.2, los pavimentos del proyecto se han proyectado en cumplimiento del presente apartado. De este modo los pavimentos elegidos y la clase exigible son los siguientes:

- **Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%:**
  - **PV1.** Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico de gran formato, acabado pulido, máximas dimensiones 1,20 x 1,20 m, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, resistencia al deslizamiento Rd>45, **clase 3**, recibidas con capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color según DF, para juntas de hasta 3 mm. **Espesor total (acabado+agarre):** 20mm (10+10mm). **Reacción a fuego:** A1. **Resistencia a deslizamiento:** Clase 3. **Tipo de zona:** Semi húmeda.
  - **PV4.** Pavimento laminado gama FINfloor Original "FINSA", de lamas de 1310 x 132 y 8 mm de espesor, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC6, Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego según norma EN 14041 / EN 13501, Clasificación antiestática < 2kv según norma EN 14041 / EN1815. Formado por tablero base de HDF hidrófugo, diseño de lamas con una tablilla, con cara interior de papel kraft, cara superior de laminado decorativo, acabado Merbau Clásico o tono oscuro equivalente, revestido de una capa superficial de protección plástica y cantos sellados con parafina antihumedad, ensamblado sin adhesivo, tipo 'Clic', colocadas sobre manta de espuma de polietileno reticulado, de celdas cerradas, para aislamiento a ruido de impacto de 10mm de espesor, revestido por una de sus caras con un film de polietileno que actúa como barrera de vapor FINfloor Silent Elite, "FINfloor" o equivalente, de 2 mm de espesor. **Espesor total (acabado+agarre):** 18 mm ( 8mm + 10 mm) **Reacción a fuego:** Bfl s1. **Resistencia a deslizamiento:** Clase 1. **Tipo de zona:** Interior. Semihúmeda
  - **PV5.** Pavimento laminado gama FINfloor Original "FINSA", de lamas de 1331 x 194 y 8 mm de espesor, Clase 33: Comercial intenso, resistencia a la abrasión AC6, Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego según norma EN 14041 / EN 13501, Clasificación antiestática < 2kv según norma EN 14041 / EN1815. Formado por tablero base de HDF hidrófugo, diseño de lamas con una tablilla, con cara interior de papel kraft, cara superior de laminado decorativo, acabado Roble Fado Brisa o tono claro equivalente, revestido de una capa superficial de protección plástica y cantos sellados con parafina antihumedad, ensamblado sin adhesivo, tipo 'Clic', colocadas sobre manta de espuma de polietileno reticulado, de celdas cerradas, para aislamiento a ruido de impacto, de



10mm de espesor, revestido por una de sus caras con un film de polietileno que actúa como barrera de vapor FINfloor Silent Elite, "FINfloor" o equivalente, de 2 mm de espesor. **Resistencia a deslizamiento:** Clase 1. **Tipo de zona:** Interior. Semihúmeda.

- **Zonas interiores húmedas con pendiente menor que el 6%:**
  - **PV2.** Pavimento interior de piezas de gres porcelánico técnico, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua  $E < 0,1\%$ , grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento  $R_d > 45$  según UNE-EN 16165 y resbaladicidad **clase 3** según CTE; carga de rotura  $> 3000$  N; resistencia a la flexión  $> 45$  N/mm<sup>2</sup>. **SOPORTE:** de mortero de cemento. **COLOCACIÓN:** en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. **REJUNTADO:** con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color según DF, en juntas de 2 mm de espesor. **Resistencia a deslizamiento:** Clase 3. **Tipo de zona:** Semi húmeda.

**Zonas exteriores y duchas:**

- **PV2.** Pavimento interior de piezas de gres porcelánico técnico, de 200x200x10 mm, capacidad de absorción de agua  $E < 0,1\%$ , grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento  $R_d > 45$  según UNE-EN 16165 y resbaladicidad **clase 3** según CTE; carga de rotura  $> 3000$  N; resistencia a la flexión  $> 45$  N/mm<sup>2</sup>. **SOPORTE:** de mortero de cemento. **COLOCACIÓN:** en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. **REJUNTADO:** con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color según DF, en juntas de 2 mm de espesor. **Resistencia a deslizamiento:** Clase 3. **Tipo de zona:** Semi húmeda.

## 6. Discontinuidades en el pavimento.

1. Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

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

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

2. Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

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

a) en zonas de uso restringido;

b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;

c) en los accesos y en las salidas de los edificios;

d) en el acceso a un estrado o escenario.

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

Las soluciones adoptadas cumplen los requisitos en relación con la limitación de discontinuidades en el pavimento.

## 7. Desniveles.



### 3.1 Protección de los desniveles

1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.
2. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

No existen desniveles en los que se tengan que disponer barreras de protección en el proyecto, ya que las diferencias de nivel no exceden de 55 cm en las zonas de intervención del proyecto.

### 3.2 Características de las barreras de protección

#### 3.2.1 Altura

1. Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.
- La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

No existen zonas donde sea necesaria la instalación de barreras de protección.

### 8. Escaleras y rampas.

No se interviene en las escaleras y rampas con el presente proyecto.

### 9. Limpieza de los acristalamientos exteriores.

No procede puesto que no se trata de un edificio de uso residencial vivienda.

Al tratarse de locales a cota de calle, pueden limpiarse los vidrios tanto desde el interior como desde el exterior.

### **3.3.2. SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.**

#### **1. Impacto.**

##### **1.1 Impacto con elementos fijos**

1. La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2,00 m, como mínimo.
2. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.
3. En zonas de circulación, las paredes carecerán 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 medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
4. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

En general, la altura libre se sitúa entre los 3.00 metros y 2.58 metros de altura libre con techo plano. En los umbrales de las puertas altura libre es de 2,10 metros mínimo.

##### **1.2. Impacto con elementos practicables**

1. Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.
2. 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 0,70 m y 1,50 m, como mínimo.
3. Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.
4. Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

Se cumple con las condiciones.

##### **1.3. Impacto con elementos frágiles**

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

Atendiendo a la Tabla 1.1, el valor de los parámetros X(Y)Z en diferencias de cota inferiores a 0,55 metros a ambos lados de la superficie acristalada, los valores del parámetro son los siguientes:

X: Cualquiera (1,2 ó 3)

Y: B o C (Laminar de seguridad o Templado de seguridad)

Z: Cualquiera (1,2 ó 3)

Los tipos de vidrio a adoptar serán los siguientes:

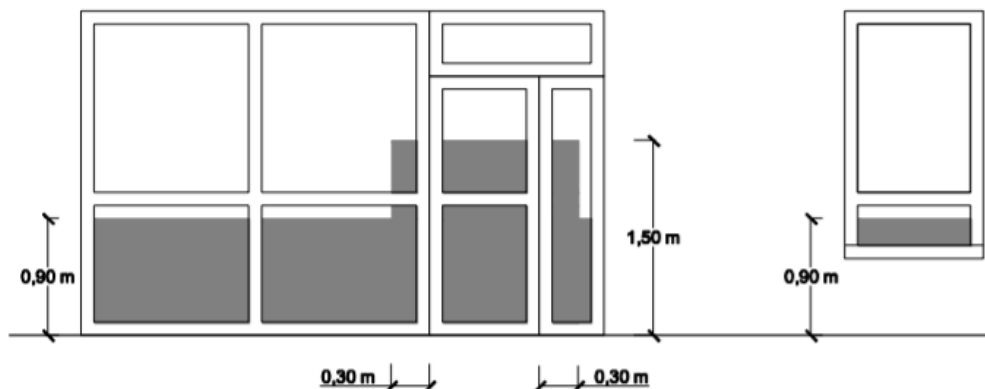
- Tipo B: Vidrio laminado de seguridad (según norma UNE EN ISO 12543-1); Vidrio armado (según norma UNE EN 572-1); Vidrio armado pulido (según norma UNE EN 572-3); Vidrio recocido con película de refuerzo (vidrio que tiene una película plástica flexible adherida a una superficie).

- Tipo C: Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado térmicamente (véase norma UNE EN 12150-1).

Se exigirá el cumplimiento de estos parámetros en el marcado CE de los vidrios, concretamente, en la **RESISTENCIA AL IMPACTO DE CUERPO PENDULAR**. Como mínimo se adoptará la solución 3(B)3.

2. Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.



**Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto**

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

#### **1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

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

2. Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

En cumplimiento del presente apartado se ha diseñado un sistema de señalización en los vidrios que precisan señalización visualmente contrastada según las alturas determinadas en el presente apartado.

Estos sistemas de señalización se compondrán con vinilos decorativos, según se justifica en la documentación gráfica relativa.

## **2. Atrapamiento.**

1. Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

2. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Se cumplen en proyecto los requisitos del presente apartado, posicionando los elementos de apertura y cierre a 30 centímetros de esquinas, según normativa D. 135/2018 de accesibilidad de Extremadura.

### **3.3.3. SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**

#### **1. Aprisionamiento.**

1. Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.
2. En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia 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.
3. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).
4. Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

En cumplimiento del requerimiento, las puertas proyectadas contarán con sistema de desbloqueo de las desde el exterior de los espacios interiores.

Además, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia 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.

### **3.3.4. SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.**

#### **1. Alumbrado normal en zonas de circulación.**

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.  
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En todos los espacios interiores se proporciona una instalación mínima de 100 lux, tal y como queda justificado en los cálculos de iluminación aportados.

La exigencia del CTE en cuanto a la iluminación de las vías de evacuación, puertas de evacuación y equipos de protección debe conseguirse mediante el alumbrado de emergencia que debe funcionar en caso de fallo del alumbrado normal.

#### **2. Alumbrado de emergencia**

##### **2.1. Dotación**

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

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

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles;
- i) En los recorridos exteriores hasta llegar a espacio exterior seguro.

Con el proyecto se cumplen las características de la instalación de alumbrado de emergencia, aportándose planimetría específica que justifica este apartado, además de los cálculos del alumbrado de emergencias.

##### **2.2. Posición y características de las luminarias**

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

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

Con el proyecto se cumplen las condiciones de posición y características de las luminarias, situadas a una altura superior de 2,00 metros de altura y colocándose en puertas de recorridos de evacuación, intersecciones y cambios de dirección.

### 2.3. Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

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

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

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático  $R_a$  de las lámparas será 40.

Con el proyecto se cumplen las características de la instalación de alumbrado de emergencia.

### 2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes;

b) 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;

c) La relación entre la luminancia  $L_{blanca}$ , y la luminancia  $L_{color} > 10$ , no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

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

Con el proyecto se cumplen las condiciones de iluminación de las señales de seguridad.

### **3.3.5. SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN**

#### **1. Ámbito de aplicación**

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

Esta sección no es de aplicación, puesto que en la zona de actuación dentro del uso del edificio no se prevé una situación de alta ocupación en los espacios interiores.



### **3.3.6. SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

#### **1. Piscinas**

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo.

#### **2. Pozos y depósitos**

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

Esta sección no es de aplicación, puesto que en el proyecto no se prevé la instalación de piscinas, pozos o depósitos.

### **3.3.7. SECCIÓN SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**

#### **1. Ámbito de aplicación**

1. Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Esta sección no es de aplicación, puesto que en el proyecto existe zona de uso Aparcamiento.

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

Este apartado no es de aplicación, ya que el ámbito de intervención en el presente proyecto abarca la reforma interior de algunos espacios interiores del global del edificio.

### **3.3.9. SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD**

#### **1. Condiciones de accesibilidad**

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

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

**Los itinerarios accesibles en las áreas de intervención se han diseñado para facilitar la accesibilidad hasta todas las consultas, despachos, aseos y áreas de fisioterapia o de atención al público.**

#### **1.1 Condiciones funcionales**

##### **1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio**

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

Se cuenta con un acceso existente a cota de calle a ambos locales.

Se comprueba que los espacios exteriores de acceso a los espacios interiores en que se intervienen cuentan con dimensión suficiente para ello.

##### **1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio**

2. Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m<sup>2</sup> de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

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

No procede justificación, al tratarse de locales con una única planta, y situado a cota de acceso público.

##### **1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio**

1. Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

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

Ambos locales cuentan con salidas independientes al espacio exterior. La accesibilidad está garantizada en ambos casos.

#### **Características de los itinerarios accesibles:**



- Desniveles:  
No existen desniveles en itinerarios accesibles en el proyecto.
- Espacio para giro:  
Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, y al fondo de pasillos de más de 10 metros.
- Pasillos y pasos:  
Anchura libre de paso  $\geq 1,20$  metros  
Estrechamientos puntuales de anchura  $\geq 1,00$  m, de longitud  $\leq 0,50$  m, y con separación  $\geq 0,65$  m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas en itinerarios accesibles:  
Anchura libre de paso  $\geq 0,80$  m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es  $\geq 0,78$  m.  
Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos.  
En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 metros  
Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón  $\geq 0,30$  m.  
Fuerza de apertura de las puertas de salida  $\leq 25$  N ( $\leq 65$  N cuando sean resistentes al fuego).
- Pavimento:  
No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas.  
Felpudos de acceso encastrados en suelo.  
Resistentes a la deformación para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc.
- Pendiente:  
La pendiente en sentido de la marcha es  $\leq 4\%$ , y la pendiente transversal al sentido de la marcha es  $\leq 2\%$ .

## 1.2 Dotación de elementos accesibles

### 1.2.1. Viviendas accesibles

No es de aplicación en este proyecto.

### 1.2.2. Alojamientos accesibles

No es de aplicación en este proyecto.

### 1.2.3. Plazas de aparcamiento accesibles

No es de aplicación en este proyecto.

### 1.2.4. Plazas reservadas

No es de aplicación en este proyecto.

### 1.2.5. Piscinas

No es de aplicación en este proyecto.

### 1.2.6. Servicios higiénicos accesibles

1. Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Se proyecta un aseo accesible en cada local, y los dos vestuarios del nuevo local, son totalmente accesibles, tanto en lo relativo al lavamanos, como a la ducha y espacios interiores.

#### Características de los servicios higiénicos accesibles:



- Baños accesibles:

- Comunicado con itinerario accesible
- Con espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas correderas en cumplimiento de las características de itinerario accesible
- Barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuario con elementos accesibles:
  - Comunicado con itinerario accesible
  - Espacios de circulación:
    - En baterías de lavabos, vestuarios, espacios de taquillas: anchura libre de paso  $\geq 1,20$  m.
    - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos.
  - Puertas correderas en duchas accesibles en cumplimiento de las características de itinerario accesible
- Barras de apoyo:
  - Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm.
  - Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección.
  - Barras horizontales:
    - Altura entre 70-75 cm, longitud  $\geq 70$  cm.
    - Abatibles.
    - En inodoros: Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm.
- Mecanismos y accesorios:
  - Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.
  - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento  $\leq 60$  cm.
  - Espejo, altura del borde inferior del espejo  $\leq 0,90$  m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical
  - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m

### 1.2.7. Mobiliario fijo

1 El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

### 1.2.8. Mecanismos

1. Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

#### Características de los mecanismos:

- Altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trata de elementos de mando y control; y entre 40 y 120 cm cuando son tomas de corriente o de señal.
- Distancia a encuentros en rincón es de 35 cm como mínimo.
- Interruptores y pulsadores de alarma de fácil accionamiento mediante puño cerrado; codo y con una mano; o bien de tipo automático.
- Mecanismos con contraste cromático

## 2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

### 2.1. Dotación

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

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización <sup>(1)</sup>

| Elementos accesibles                                                                                                                            | En zonas de uso privado                                                         | En zonas de uso público |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Entradas al edificio accesibles                                                                                                                 | Cuando existan varias entradas al edificio                                      | En todo caso            |
| Itinerarios accesibles                                                                                                                          | Cuando existan varios recorridos alternativos                                   | En todo caso            |
| Ascensores accesibles,                                                                                                                          |                                                                                 | En todo caso            |
| Plazas reservadas                                                                                                                               |                                                                                 | En todo caso            |
| Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva                                            |                                                                                 | En todo caso            |
| Plazas de aparcamiento accesibles                                                                                                               | En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente | En todo caso            |
| Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)                                                | ---                                                                             | En todo caso            |
| Servicios higiénicos de uso general                                                                                                             | ---                                                                             | En todo caso            |
| Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles | ---                                                                             | En todo caso            |

(1) La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7.

Atendiendo a la tabla 2.1, tendrán señalización de elementos accesibles en el presente proyecto, en las áreas donde se interviene:

- Entradas al edificio accesibles.
- Itinerarios accesibles.
- Baños y Vestuarios accesibles.

## 2.2. Características

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

2. Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

**3. Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.**

4. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3 \pm 1$  mm en interiores y  $5 \pm 1$  mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.

Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

**5. Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.**

La altura del relieve de las bandas señalizadoras visuales y táctiles en el interior, además de facilitar su detección, se proyecta en conformidad a lo establecido en DB SUA 1-2, el punto 1.a.

Así mismo, se siguen las recomendaciones de señalización según:

- UNE CEN/TS 15209:2009 EX Pavimento táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
**3. CUMPLIMIENTO CTE**

- UNE1700002:2009 Requisitos de accesibilidad para la rotulación
- UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.

### 3.4. SALUBRIDAD CTE. DB-HS.

#### 3.4.1. SECCIÓN HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

##### 1. Generalidades.

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

Al tratarse de una reforma interior de un local existente, y de otro local en funcionamiento en el que se reforma únicamente la Sala de Espera, aseos y dos con sultas, se realizan intervenciones solamente sobre las fachadas del local nuevo, al sustituirse únicamente las carpinterías, añadir nuevo revestimiento a la envolvente y trasdosar fachadas y medianeras, mejorando las condiciones térmicas de las partes opacas de la envolvente, así como el refuerzo de impermeabilización de la terraza trasera en su contacto con el cerramiento del nuevo local.

Por tanto, este apartado será parcialmente aplicable sobre c) Fachadas y d) Cubiertas, pero no para a) muros y b) suelos.

##### 2. Diseño.

###### 2.1. Muros

No procede

###### 2.2. Suelos

No procede

###### 2.3. Fachadas

###### 2.3.1. Grado de impermeabilidad.

1. El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la *zona pluviométrica de promedios* y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:

- la zona pluviométrica de promedios se obtiene de la figura 2.4;
- el grado de exposición al viento se obtiene en la tabla 2.6 en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación, obtenida de la figura 2.5, y de la clase del entorno en el que está situado el edificio que será E0 cuando se trate de un terreno tipo I, II o III y E1 en los demás casos, según la clasificación establecida en el DB SE:

Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.

Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas

|                               |    | Zona pluviométrica de promedios |    |     |    |   |
|-------------------------------|----|---------------------------------|----|-----|----|---|
|                               |    | I                               | II | III | IV | V |
| Grado de exposición al viento | V1 | 5                               | 5  | 4   | 3  | 2 |
|                               | V2 | 5                               | 4  | 3   | 3  | 2 |
|                               | V3 | 5                               | 4  | 3   | 2  | 1 |

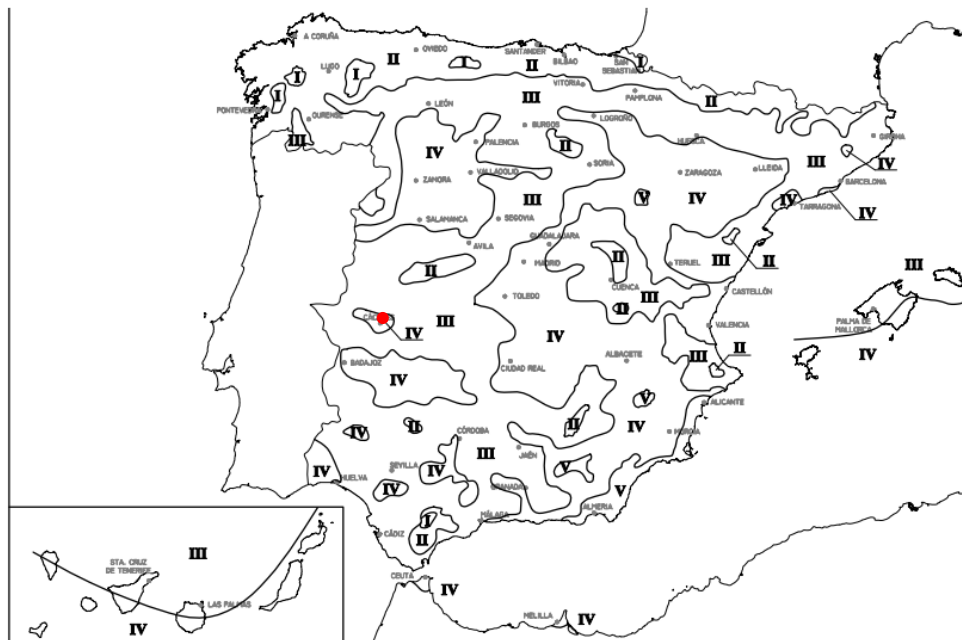


Figura 2.4 Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual



Figura 2.5 Zonas eólicas

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

|                          |                         | Clase del entorno del edificio |    |    |             |    |    |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|----|----|-------------|----|----|
|                          |                         | E1                             |    |    | E0          |    |    |
|                          |                         | Zona eólica                    |    |    | Zona eólica |    |    |
|                          |                         | A                              | B  | C  | A           | B  | C  |
| Altura del edificio en m | ≤15                     | V3                             | V3 | V3 | V2          | V2 | V2 |
|                          | 16 - 40                 | V3                             | V2 | V2 | V2          | V2 | V1 |
|                          | 41 - 100 <sup>(1)</sup> | V2                             | V2 | V2 | V1          | V1 | V1 |

<sup>(1)</sup> 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.

Por lo tanto, volviendo a la tabla 2.5:

|                               |    | Zona pluviométrica de promedios |    |     |    |   |
|-------------------------------|----|---------------------------------|----|-----|----|---|
|                               |    | I                               | II | III | IV | V |
| Grado de exposición al viento | V1 | 5                               | 5  | 4   | 3  | 2 |
|                               | V2 | 5                               | 4  | 3   | 3  | 2 |
|                               | V3 | 5                               | 4  | 3   | 2  | 1 |

Obtendríamos una exigencia de **Grado de impermeabilidad para la fachada de 2**.

### 2.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas.

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen en la tabla 2.7. En algunos casos estas condiciones son únicas y en otros se presentan conjuntos optativos de condiciones.

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

|                          |    | Con revestimiento exterior |          |                      |          | Sin revestimiento exterior |                |             |                             |
|--------------------------|----|----------------------------|----------|----------------------|----------|----------------------------|----------------|-------------|-----------------------------|
| Grado de impermeabilidad | ≤1 | R1+C1 <sup>(1)</sup>       |          |                      |          | C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1   |                |             |                             |
|                          | ≤2 |                            |          |                      |          | B1+C1+J1+N1                | C2+H1+J1+N1    | C2+J2+N2    | C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2 |
|                          | ≤3 | R1+B1+C1                   | R1+C2    |                      |          | B2+C1+J1+N1                | B1+C2+H1+J1+N1 | B1+C2+J2+N2 | B1+C1+H1+J2+N2              |
|                          | ≤4 | R1+B2+C1                   | R1+B1+C2 | R2+C1 <sup>(1)</sup> |          | B2+C2+H1+J1+N1             | B2+C2+J2+N2    |             | B2+C1+H1+J2+N2              |
|                          | ≤5 | R3+C1                      | B3+C1    | R1+B2+C2             | R2+B1+C1 | B3+C1                      |                |             |                             |

<sup>(1)</sup> Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

La solución a emplear sería **R1+C1** en el caso de tener revestimiento exterior, y **B2+C1+J1+N1**, **C2+H1+J1+N1**, **C2+J2+N2**, **C1+H1+J2+N2** en el caso de no tener revestimiento exterior.

Al contar con fachada existente, compuesta por doble hoja con aislamiento, y con revestimiento exterior, contaremos con, al menos, **R1+C1**.

Para la fachada de existente, se considera una solución con revestimiento exterior **R1+B1+C1**, **por encima del mínimo recomendado**.

**R1.** El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:

Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;

Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;

Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;

Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración; Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

**B1.** Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar;
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

**C1.** Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 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;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

#### **FACHADA TIPO 1.**

1. Cerramiento de fachada pre-existente e: 330mm.
2. Picado de enfoscado de cemento sobre paramento vertical interior en toda la altura, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Saneado de revestimiento exterior existente en zonas con humedad, desconchadas o agrietadas, previa supervisión e indicaciones por parte de DF.
3. Estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición reforzada "H" y canales.
4. Aislamiento térmico lana de roca 50mm; paneles semirrígidos dens.: 40 Kg/m<sup>3</sup>; Resist.term.:1,4(m<sup>2</sup>K)/W
5. Doble placa de yeso laminado (12.5mm). Placas H1 Hidrofugada.
6. Fijación de paneles de yeso laminado a montantes verticales y horizontales mediante tornillos.

#### **2.3.3 Condiciones de los puntos singulares.**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

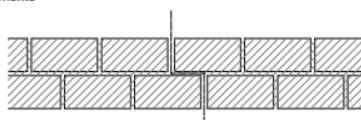
**2.3.3.1. Juntas de dilatación**

1. Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas del DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

**Tabla 2.1 Distancia máxima entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas**

| Tipo de fábrica                                                       |                                     |                                                         | Distancia entre las juntas (m) |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|
| de piedra natural                                                     |                                     |                                                         | 30                             |
| de piezas de hormigón celular en autoclave                            |                                     |                                                         | 22                             |
| de piezas de hormigón ordinario                                       |                                     |                                                         | 20                             |
| de piedra artificial                                                  |                                     |                                                         | 20                             |
| de piezas de árido ligero ( excepto piedra pómez o arcilla expandida) |                                     |                                                         | 20                             |
| de piezas de hormigón ligerode piedra pómez o arcilla expandida       |                                     |                                                         | 15                             |
| de ladrillo cerámico <sup>(1)</sup>                                   | Retracción final del mortero (mm/m) | Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m) |                                |
|                                                                       | ≤ 0,15                              | ≤ 0,15                                                  | 30                             |
|                                                                       | ≤ 0,20                              | ≤ 0,30                                                  | 20                             |
|                                                                       | ≤ 0,20                              | ≤ 0,50                                                  | 15                             |
|                                                                       | ≤ 0,20                              | ≤ 0,75                                                  | 12                             |
|                                                                       | ≤ 0,20                              | ≤ 1,00                                                  | 8                              |

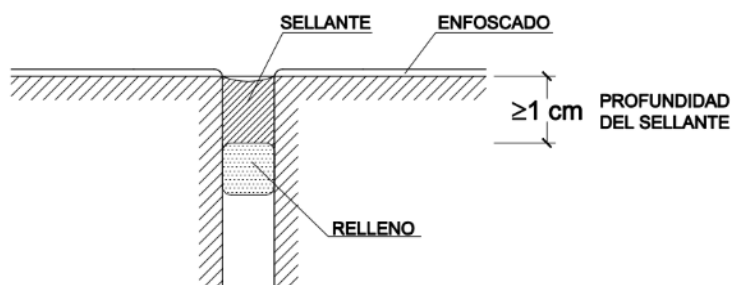
<sup>(1)</sup> Puede interpolarse linealmente



**Figura 2.1 Junta de movimiento con solape. Esquema en planta**

2. Las juntas de dilatación vertical de la hoja principal no distarán entre sí más de 12 m y en ellas se colocará un sellante sobre un relleno colocado en la misma. Los rellenos y los sellantes serán de materiales con una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y además serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar.

3. El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



**2.3.3.2. Arranque de la fachada desde la cimentación.**

1. Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

2 Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.7).

*En general, los ladrillos que se suelen utilizar en fachadas no se consideran porosos y no van a necesitar este zócalo.*

*Si el zócalo está constituido por piedra natural su succión puede determinarse como la absorción según el ensayo descrito en UNE EN 13755 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.*

3. Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado **2.4.4.1.2** o disponiendo un sellado.

Al no ser necesaria la disposición de zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse, según el punto 2.4.4.1.2 mediante:

a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

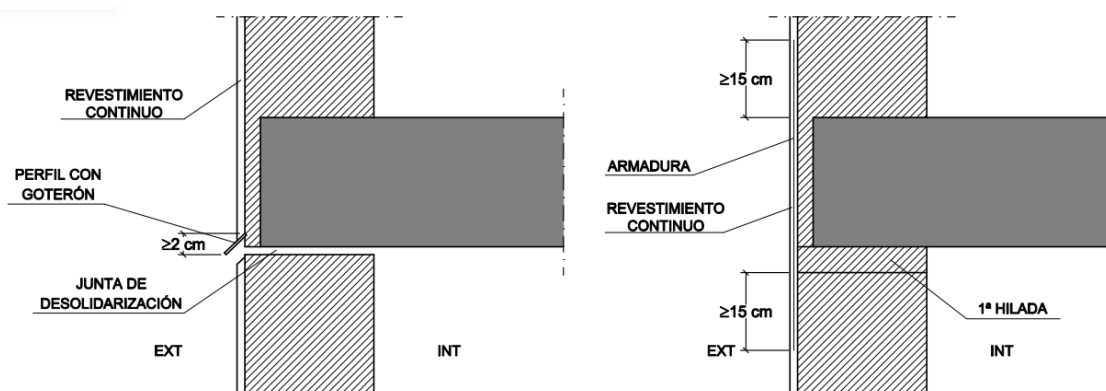
#### **2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados**

1. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (Véase la figura 2.8):

a) disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;



b) refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



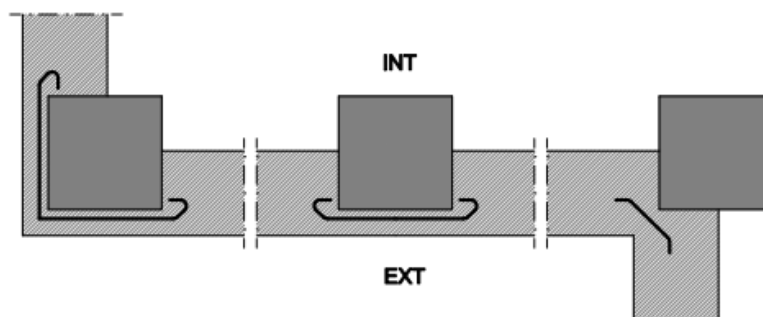
**Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados**

2. Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

#### 2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares.

1. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

2. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.9).



**Figura 2.9 Ejemplo de encuentro de la fachada con los pilares**

#### 2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles.

1. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

2. Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (Véase la figura 2.10). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

a) un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (Véase la figura 2.10);

b) un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

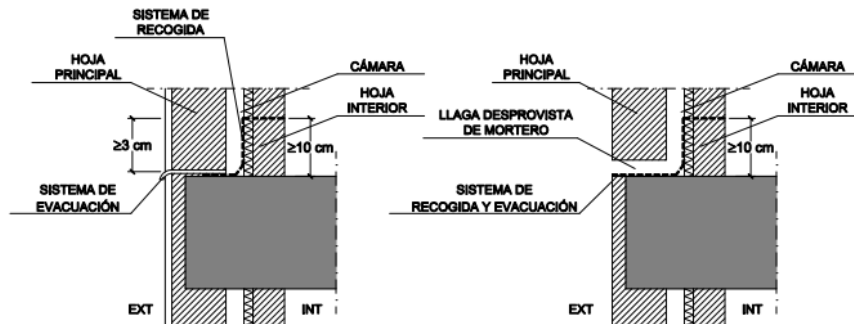


Figura 2.10 Ejemplo de encuentro de la cámara con los forjados

#### 2.3.3.6. Encuentro de la fachada con la carpintería.

1. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11).

2. Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

3. Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

4. El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

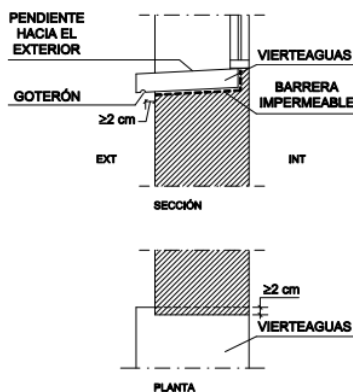


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

#### 2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

1. Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

2. Las albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

#### 2.3.3.8 Anclajes a la fachada

1. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

#### 2.3.3.9 Aleros y cornisas

1. Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10º como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben

a) ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

b) disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

c) disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

2. En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

3. La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

### **2.4. Cubiertas**

Únicamente aplicable en lo relativo a las condiciones de las soluciones constructivas en su franja de refuerzo de la impermeabilización en la fachada del local nuevo.

#### **2.4.1. Grado de impermeabilidad.**

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

#### **2.4.2. Condiciones de las soluciones constructivas.**

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

a) Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;



- b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.
- c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";
- e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;
- f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.
- g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando.
  - i) deba evitarse la adherencia entre ambas capas;
  - ii) la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;
  - iii) se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;
- h) una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando
  - i) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;
  - ii) la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;
  - iii) se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;
  - i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;
- j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;
- k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

### **2.4.3 Condiciones de los componentes.**

#### **2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes**

1. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
2. Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

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

4. El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de

**Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas**

| Uso             | Protección           | Pendiente en %                         |
|-----------------|----------------------|----------------------------------------|
| Transitables    | Peatones             | Solado fijo<br>1-5 <sup>(1)</sup>      |
|                 | Vehículos            | Solado flotante<br>1-5                 |
|                 |                      | Capa de rodadura<br>1-5 <sup>(1)</sup> |
| No transitables | Grava                | 1-5                                    |
|                 | Lámina autoprotegida | 1-15                                   |
| Ajardinadas     | Tierra vegetal       | 1-5                                    |

evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

**Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas**

|                                      |                           |                                    | Pendiente mínima en %                  |    |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|----|
| Tejado <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> | Teja <sup>(3)</sup>       | Teja curva                         | 32                                     |    |
|                                      |                           | Teja mixta y plana monocal         | 30                                     |    |
|                                      |                           | Teja plana marsellesa o alicantina | 40                                     |    |
|                                      |                           | Teja plana con encaje              | 50                                     |    |
|                                      | Pizarra                   |                                    | 60                                     |    |
|                                      | Placas y perfiles         | Cinc                               |                                        | 10 |
|                                      |                           | Fibrocemento                       | Placas simétricas de onda grande       | 10 |
|                                      |                           |                                    | Placas asimétricas de nervadura grande | 10 |
|                                      |                           |                                    | Placas asimétricas de nervadura media  | 25 |
|                                      |                           |                                    |                                        |    |
|                                      |                           | Sintéticos                         | Perfiles de ondulado grande            | 10 |
|                                      |                           |                                    | Perfiles de ondulado pequeño           | 15 |
|                                      |                           |                                    | Perfiles de grecado grande             | 5  |
|                                      |                           |                                    | Perfiles de grecado medio              | 8  |
|                                      |                           | Galvanizados                       | Perfiles nervados                      | 10 |
|                                      |                           |                                    | Perfiles de ondulado pequeño           | 15 |
|                                      |                           |                                    | Perfiles de grecado o nervado grande   | 5  |
| Perfiles de grecado o nervado medio  |                           |                                    | 8                                      |    |
| Perfiles de nervado pequeño          |                           |                                    | 10                                     |    |
| Paneles                              |                           |                                    | 5                                      |    |
| Aleaciones ligeras                   |                           | Perfiles de ondulado pequeño       | 15                                     |    |
|                                      | Perfiles de nervado medio | 5                                  |                                        |    |

#### 2.4.3.2 Aislante térmico

El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

#### 2.4.3.3 Capa de impermeabilización

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. 2 Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

**2.4.3.3.1. Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados**

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

**2.4.3.4. Cámara de aire ventilada**

No se dispone.

**2.4.3.5 Capa de protección**

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

2 Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

- a) cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
- b) cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;
- c) cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

**2.4.3.5.2 Solado fijo**

1 El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

2 El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

3 Las piezas no deben colocarse a hueso.

**2.4.3.6. Tejado**

No se dispone.

**2.4.4 Condiciones de los puntos singulares.**

**2.4.4.1 Cubiertas planas**

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

**2.4.4.1.1 Juntas de dilatación**

Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

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

- a) coincidiendo con las juntas de la cubierta;





b) en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;

c) en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

#### 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

1. La impermeabilización se prolonga por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (Véase la figura 2.13).

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

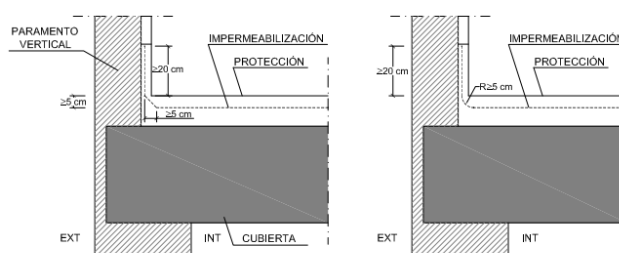


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

3. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate se realiza de la siguiente forma:

a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

#### 2.4.4.1.3 Encuentro de la cubierta con el borde lateral

El encuentro se realiza de la siguiente forma:

a) prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento.

b) disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

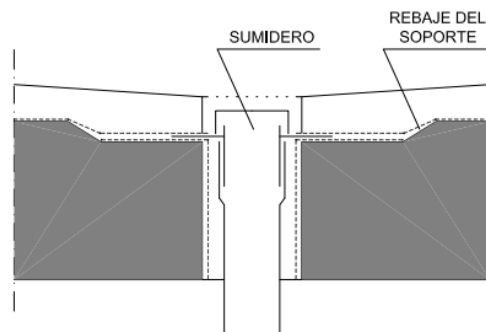
#### 2.4.4.1.4 Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

1. El sumidero o el canalón se realiza con una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.



2. El sumidero o el canalón proyectado tiene un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En la cubierta transitable Tipo 3 este elemento está enrasado con la capa de protección.

3. El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización se encuentra rebajado alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14), suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



**Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros**

4. La impermeabilización se prolonga 10 cm como mínimo por encima de las alas.

5. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

6. El sumidero se sitúa separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

7. El borde superior del sumidero queda por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

8. Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

9. Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

#### **2.4.4.1.5 Rebosaderos**

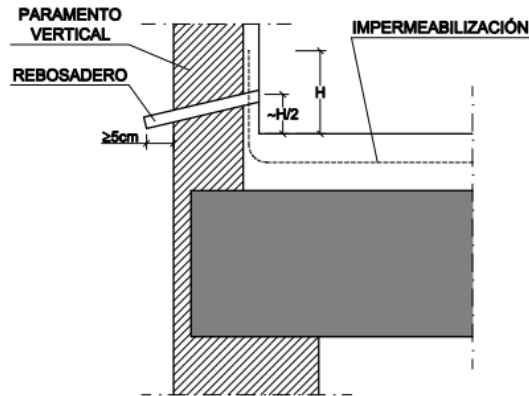
En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

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

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

El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

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



**Figura 2.15** Rebosadero

#### 2.4.4.1.7 Anclaje de elementos

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

- a) sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

#### 2.4.4.1.8 Rincones y esquinas

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

#### 2.4.4.1.9 Accesos y aberturas

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

#### 2.4.4.2 Cubiertas inclinadas

No se dispone.

### **3.4.2. SECCIÓN HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.**

#### **1. Generalidades.**

##### **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.

**Se justifica la aplicación en el nuevo local, ya que en el existente no se modifican las condiciones actuales de ocupación y superficies.**

##### **1.2. Procedimiento de verificación.**

1. Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

2. Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 2 relativas al sistema de almacenamiento y traslado de residuos:

a) la existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios;

b) la existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios;

c) las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta;

d) la existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

3. Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación del apartado 3.

#### **2. Diseño y dimensionado.**

##### **2.1. Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva.**

1. Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

##### **2.1.1. Situación**

2. El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior debe tener una anchura libre de 1,20 m como mínimo, aunque se admiten estrechamientos localizados siempre que no se reduzca la anchura libre a menos de 1 m y que su longitud no sea mayor que 45 cm. Cuando en el recorrido existan puertas de apertura manual éstas deben abrirse en el sentido de salida. La pendiente debe ser del 12 % como máximo y no deben disponerse escalones.

##### **2.1.2. Superficie.**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

**2.1.2.1. Superficie útil del almacén.**

1 La superficie útil del almacén debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S = 0.8 * P * \sum (T_f - G_f - C_f - M_f).$$

Siendo:

S la superficie útil [m<sup>2</sup>];

P el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles;

T<sub>f</sub> el período de recogida de la fracción [días];

G<sub>f</sub> el volumen generado de la fracción por persona y día [dm<sup>3</sup>/(persona\*día)], que equivale a los siguientes valores:

Papel / cartón 1,55  
Envases ligeros 8,40  
Materia orgánica 1,50 Vidrio 0,48  
Varios 1,50

C<sub>f</sub> el factor de contenedor [m<sup>2</sup>/l], que depende de la capacidad del contenedor de edificio que el servicio de recogida exige para cada fracción y que se obtiene de la tabla 2.1;

| Tabla 2.1 Factor de contenedor               |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Capacidad del contenedor de edificio<br>en l | C <sub>f</sub><br>en m <sup>2</sup> /l |
| 120                                          | 0,0050                                 |
| 240                                          | 0,0042                                 |
| 330                                          | 0,0036                                 |
| 600                                          | 0,0033                                 |
| 800                                          | 0,0030                                 |
| 1.100                                        | 0,0027                                 |

M<sub>f</sub> un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

**Así,  $S = 0.8 * 28 \text{ (número de consultas)} * \sum (T_f - G_f - C_f - M_f)$**

1. Papel =  $7 * 1.55 * 0.0036 * 1 = 0,03906$

2. Envases ligeros =  $7 * 8.40 * 0.0036 * 1 = 0,21168$

3. Orgánica =  $1 * 1.5 * 0.0036 * 1 = 0,0054$

4. Vidrio =  $7 * 0.48 * 0.0036 * 1 = 0,012096$

5. Varios =  $7 * 1.5 * 0.0036 * 4 = 0,1512$

**$S = 0.8 * 5 * 0,419436 = 1,67 \text{ m}^2$**

**Se estiman 5 ocupantes ocasionales y fijos.**

Al contar con una superficie de 1.67m<sup>2</sup>, esta superficie puede delimitarse en el espacio exterior trasero del local, donde podrán almacenarse residuos hasta su recogida por el personal de limpieza, o bien con papeleras individuales en cada uno de los espacios de despacho y fisioterapia.

2. Con independencia de lo anteriormente expuesto, la superficie de reserva debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

**2.1.2.1. Superficie del espacio de reserva.**

1. La superficie de reserva debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S_R = P * \sum (F_f * M_f)$$

Siendo:

S<sub>R</sub> la superficie de reserva [m<sup>2</sup>]

P el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

Ff el factor de fracción [m<sup>2</sup>/persona], que se obtiene de la tabla 2.2.

Mf un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

**Así,  $S_r = 6 \cdot \sum (F_f \cdot M_f)$**

1. Papel=  $1 \cdot 0.039 = 0.039$
  2. Envases ligeros=  $1 \cdot 0.060 = 0.060$
  3. Orgánica=  $1 \cdot 0.005 = 0.005$
  4. Vidrio=  $1 \cdot 0.012 = 0.012$
  5. Varios=  $4 \cdot 0.038 = 0.152$
- $S = 6 \cdot 0,268 = 1.608 \text{ m}^2$**

2. Con independencia de lo anteriormente expuesto, la superficie de reserva debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

### 2.1.3 Otras características

1. El almacén de contenedores debe tener las siguientes características:

- a) su emplazamiento y su diseño deben ser tales que la temperatura interior no supere 30°;
- b) el revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados;
- c) debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo;
- d) debe disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:2017;
- e) satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio;

Se cumplen con las características descritas en el presente apartado.

## 3. Mantenimiento y conservación.

### 3.1 Almacén de contenedores de edificio.

1. Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

2. Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.1.

**Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento**

| Operación                                                                                                                      | Periodicidad |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Limpieza de los contenedores                                                                                                   | 3 días       |
| Desinfección de los contenedores                                                                                               | 1,5 meses    |
| Limpieza del suelo del almacén                                                                                                 | 1 día        |
| Lavado con manguera del suelo del almacén                                                                                      | 2 semanas    |
| Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.                                                                               | 4 semanas    |
| Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc. | 6 meses      |
| Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores                                                       | 1,5 meses    |

### **3.4.3. SECCIÓN HS 3. CALIDAD DE AIRE INTERIOR**

#### **1. Generalidades.**

##### **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.**

La calidad del aire interior del presente proyecto quedará regulada por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para este proyecto, y que aparece justificada en el correspondiente apartado de Instalación de climatización y ventilación de la memoria.

### **3.4.4. SECCIÓN HS 4. SUMINISTRO DE AGUAS**

#### **1. Objeto.**

El presente apartado comprende el diseño y cálculo de las instalaciones de suministro de agua en la reforma de los locales para la Mutua MC.

Con este documento se justifica el cumplimiento de la exigencia básica HS-4 Suministro de agua, regulada por el Código Técnico de la Edificación que establece que:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto 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.

#### **2. Ámbito de aplicación**

De acuerdo con el apartado 1.1 del DB-HS4 esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Dado que el edificio objeto de este proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del CTE, la instalación de suministro de agua se encuentra dentro del ámbito de aplicación del DB-HS4.

#### **3. Normativa**

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados, así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS4 Suministro de Agua, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, y publicado en el B.O.E. de fecha 28 de marzo de 2006.
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación. Modificaciones introducidas por el Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas municipales y normas particulares de la Empresa Suministradora.

#### **4. Características del suministro CALIDAD DEL AGUA**

El agua de la instalación deberá cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se utilizarán en esta instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deberán ajustarse a los requisitos de mantenimiento de la calidad y salubridad del agua, resistencia a la corrosión, a la temperatura y durabilidad que se enumeran en el apartado 2.1.1.3 del DB HS4.

**Las características de la instalación se definen en el apartado del Anejo Cálculo de instalaciones del presente proyecto.**



### **3.4.5. SECCIÓN HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS**

#### **1. Objeto.**

El Objeto de la presente memoria es la justificación de la exigencia básica HS-5 Evacuación de aguas, regulada por el Código Técnico de la Edificación que establece que:

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.

#### **2. Ámbito de aplicación**

De acuerdo con el apartado 1.1 del DB-HS5 esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Dado que el edificio objeto de este proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del CTE, la instalación de evacuación de aguas se encuentra dentro del ámbito de aplicación del DB-HS5.

#### **3. Normativa**

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados, así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS5 Evacuación de Aguas, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, y publicado en el B.O.E. de fecha 28 de marzo de 2006.
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación. Modificaciones introducidas por el Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas municipales y normas particulares de la Empresa Suministradora.

#### **4. Procedimiento de verificación**

- Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.
- a) Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- b) Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- c) Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- d) Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- e) Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

#### **5. Características de la instalación**

El trazado de la red se diseña con el objetivo de ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.

#### **DESAGÜES Y DERIVACIONES**

La red de pequeña evacuación estará formada por tuberías de diámetro mínimo Ø32 mm y pendiente mínima del 2%.

Cuando por condicionantes del diseño no fuera posible la conexión a las bajantes, se permite la conexión al manguetón del inodoro

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

Debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.

No deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.

Las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º.

Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no

fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.

### COLECTORES Y ARQUETAS

Las tuberías de salida de los botes sifónicos junto a los colectores de los inodoros se conducirán a las arquetas de registro situadas en las proximidades de los inodoros.

La red principal de evacuación será enterrada a nivel perimetral del edificio, situándose arquetas de registro en cada cambio de dirección. En zonas exteriores las arquetas tendrán tapas practicables.

## 6. Diseño.

En el diseño de la instalación se han tenido en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Las tuberías de la red de evacuación seguirán un trazado lo más sencillo posible.
- Los colectores del edificio desaguarán, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta General y de aquí a la red general.
- Las redes de tuberías se diseñarán de forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, estarán a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables, o bien contarán con arquetas o registros.

### RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Para el dimensionado de las redes de evacuación se ha adoptado el sistema descrito en el CTE basado en las Unidades de Desagüe (UD).

Unidad de desagüe: es un caudal que corresponde a 0,47 dm<sup>3</sup>/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación.

La tabla 4.1 del DB-HS5 asigna a cada aparato sanitario un número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo

Una vez conocidas las UD correspondientes a cada tramo de la red de evacuación se fijarán los diámetros de las tuberías en función de las tablas del DB-HS5.

### BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

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.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño

Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente

No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

**Las características de la instalación se definen en el apartado de Anejo Cálculo de instalaciones del presente proyecto.**

### **3.4.6. SECCIÓN HS 6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN**

#### **1. Ámbito de aplicación**

1. Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
  - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
  - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
  - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2. Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.**

#### **2. Caracterización y cuantificación de la exigencia**

1. Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m<sup>3</sup>.

#### **3. Verificación de la exigencia.**

1. Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

#### **CÁCERES – MUNICIPIO ZONA II**

- b) En los municipios de zona II, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:
  - i) un espacio de contención ventilado con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los locales habitables mediante ventilación natural o mecánica;
  - ii) o bien, un sistema de despresurización del terreno con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno bajo el edificio.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades

**En este caso, la zona habitable del local se encuentra separada más de 3 metros respecto del suelo en contacto con el terreno, al existir una planta sótano/garaje bajo el local, con aberturas de ventilación natural acorde a lo establecido en el apartado 3 del DB-HS.**

#### **3.2. Espacio de contención ventilado.**

**En el caso de emplear locales no habitables como espacios de contención, se considera que la ventilación necesaria establecida por el DB HS3 o por el RITE, según corresponda, es suficiente.**

### 3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO CTE. DB-HR.

#### I Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido". Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

#### II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos 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 las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup>, 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. El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

#### III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

El Catálogo de Elementos Constructivos del CTE aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este documento básico. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente, sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.

Como ayuda a la aplicación del Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido, el Ministerio de Vivienda elaborará y mantendrá actualizada una Guía de aplicación del DB-HR, de carácter no vinculante, en la que se establecerán aclaraciones a conceptos y procedimientos y ejemplos de aplicación y que incluirá además unas fichas correspondientes a los diferentes apartados del DB, diseño, ejecución y control, con detalles constructivos, secuencias del proceso de ejecución, listados de chequeo en control, etc. Esta guía se considerará Documento Reconocido a efectos de su aplicación.

## **1. Generalidades.**

### **1.1 Procedimiento de verificación**

1. Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:
  - a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;
  - b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;
  - c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.
2. Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:
  - a) cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:
    - i) mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.
    - ii) mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido, definidos en el apartado 3.1.3; Independientemente de la opción elegida, deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.
  - b) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2.
  - c) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.
  - d) cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.
  - e) cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.
  - f) cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6.
3. Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del **Anejo K**, que se incluirán en la memoria del proyecto.

## Anejo K Fichas justificativas

### L.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

| <b>Tabiquería.</b> (apartado 3.1.2.3.3) |  |                                         |    |      |
|-----------------------------------------|--|-----------------------------------------|----|------|
| Tipo<br>No procede                      |  | Características<br>de proyecto exigidas |    |      |
| -                                       |  | m (kg/m²)=                              | 89 | ≥ 67 |
| -                                       |  | R <sub>A</sub> (dBA)=                   | 36 | ≥ 33 |

| <b>Elementos de separación verticales entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                  |                                         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| <p>Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:</p> <p>a) <i>recintos</i> de <i>unidades de uso</i> diferentes;</p> <p>b) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y una <i>zona común</i>;</p> <p>c) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i>.</p> <p>Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)</p> <p><b>Solución de elementos de separación verticales entre:</b><br/><b>Separación entre local y escalera de uso comunitario</b></p> |               |                                                  |                                         |         |
| Elementos constructivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | Tipo                                             | Características<br>de proyecto exigidas |         |
| Elemento de separación vertical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Elemento base | - Muro de medio pie de fábrica ladrillo          | m (kg/m²)=                              | 89 ≥ 67 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Trasdosado    | - Trasdosado cartón yeso, de espesor total 7 cm. | R <sub>A</sub> (dBA)=                   | 36 ≥ 33 |
| Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Puerta        | -                                                | ΔR <sub>A</sub> (dBA)=                  | 16 ≥ 16 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Muro          | -                                                | R <sub>A</sub> (dBA)=                   | - ≥ -   |
| Condiciones de las <i>fachadas</i> de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                  |                                         |         |
| Fachada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tipo          |                                                  | Características<br>de proyecto exigidas |         |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -             |                                                  | m (kg/m²)=                              | - ≥ -   |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -             |                                                  | R <sub>A</sub> (dBA)=                   | - ≥ -   |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

| <b>Elementos de separación horizontales entre recintos</b> (apartado 3.1.2.3.5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                      |                               |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| <p>Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:</p> <p>a) <i>recintos de unidades de uso</i> diferentes;</p> <p>b) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y una <i>zona común</i>;</p> <p>c) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i>.</p> <p>Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)</p> <p><b>Solución de elementos de separación horizontales entre:</b><br/><b>Separación entre local y viviendas</b></p> |                  |                                                      |                               |          |
| Elementos constructivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tipo             |                                                      | Características de proyecto   | exigidas |
| Elemento de separación horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Forjado          | Forjado viguetas de hormigón, canto estimado 300 mm. | m (kg/m²)= 332 ≥ 300          |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                      | R <sub>A</sub> (dBA)= 53 ≥ 50 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Suelo flotante   | -                                                    | ΔR <sub>A</sub> (dBA)= - ≥ -  |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                      | ΔL <sub>w</sub> (dB)= - ≥ -   |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Techo suspendido | T02                                                  | ΔR <sub>A</sub> (dBA)= 6 ≥ 10 |          |

| <b>Medianerías.</b> (apartado 3.1.2.4) |  |  |                               |          |
|----------------------------------------|--|--|-------------------------------|----------|
| Tipo                                   |  |  | Características de proyecto   | exigidas |
| P2.1 + TR2                             |  |  | R <sub>A</sub> (dBA)= 55 ≥ 45 |          |

| <b>Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior</b> (apartado 3.1.2.5) |                         |                          |          |                              |          |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|------------------------------|----------|----|
| FACHADA                                                                                 |                         |                          |          |                              |          |    |
| Elementos constructivos                                                                 | Tipo                    | Área <sup>(1)</sup> (m²) | % Huecos | Características de proyecto  | exigidas |    |
| Parte ciega                                                                             | F3.10 + TR3             | 80.32 = S <sub>c</sub>   | 19.95 %  | R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 59 | ≥        | 35 |
| Huecos                                                                                  | Vidrio doble 8.8+16+5.5 | 19.9 = S <sub>h</sub>    |          | R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 35 | ≥        | 28 |

<sup>(1)</sup> Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

**CUBIERTA.**

| Elementos constructivos | Tipo | Área <sup>(1)</sup> (m²) | % Huecos | Características de proyecto | exigidas |   |
|-------------------------|------|--------------------------|----------|-----------------------------|----------|---|
| Parte ciega             | -    | - = S <sub>c</sub>       | - %      | R <sub>A,tr</sub> (dBA) = - | ≥        | - |
| Huecos                  | -    | - = S <sub>h</sub>       |          | R <sub>A,tr</sub> (dBA) = - | ≥        | - |

<sup>(2)</sup> Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.



### 3.6. AHORRO DE ENERGÍA CTE. DB-HE.

#### 3.6.0. SECCIÓN HE0. Limitación del consumo energético.

1. Ámbito de aplicación.
2. Caracterización de la exigencia.
3. Cuantificación de la exigencia.
4. Procedimiento y datos para la determinación del consumo energético.
5. Justificación de la exigencia.
6. Construcción, mantenimiento y conservación.

##### 1. Ámbito de aplicación.

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

**b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:**

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m<sup>2</sup> ;
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m<sup>2</sup> ;
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

**Se justificará esta exigencia en el nuevo local, al cambiar el uso de esta zona, así como al producirse una modificación de las instalaciones de generación térmica y mejora de la envolvente.**

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) Los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>.

##### 2. Caracterización de la exigencia.

1 El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

##### 3. Cuantificación de la exigencia.

###### 3.1. Consumo de energía primaria no renovable.

**Zona climática del municipio (Cáceres): C4**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**  
**3. CUMPLIMIENTO CTE**

1 El consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ( $C_{ep,nren,lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.a-HE0 o la tabla 3.1.b-HE0:

**Tabla 3.1.a - HE0**  
**Valor límite  $C_{ep,nren,lim}$  [kW·h/m<sup>2</sup>·año] para uso residencial privado**

|                                                        | Zona climática de invierno |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|
|                                                        | $\alpha$                   | A  | B  | C  | D  | E  |
| <b>Edificios nuevos y ampliaciones</b>                 | 20                         | 25 | 28 | 32 | 38 | 43 |
| <b>Cambios de uso a residencial privado y reformas</b> | 40                         | 50 | 55 | 65 | 70 | 80 |

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

**Tabla 3.1.b - HE0**  
**Valor límite  $C_{ep,nren,lim}$  [kW·h/m<sup>2</sup>·año] para uso distinto del residencial privado**

| Zona climática de invierno |                       |                       |                       |                       |                       |  |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| $\alpha$                   | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |  |
| $70 + 8 \cdot C_{Fi}$      | $55 + 8 \cdot C_{Fi}$ | $50 + 8 \cdot C_{Fi}$ | $35 + 8 \cdot C_{Fi}$ | $20 + 8 \cdot C_{Fi}$ | $10 + 8 \cdot C_{Fi}$ |  |

$C_{Fi}$ : Carga interna media[W/m<sup>2</sup>]  
En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

2 En edificios que tengan unidades de uso residencial privado junto a otras de distinto uso, el valor límite del consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren,lim}$ ) se deberá aplicar de forma independiente a cada una de las partes del edificio con uso diferenciado.

### 3.2 Consumo de energía primaria total.

1 El consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ( $C_{ep,tot,lim}$ ) obtenido de la tabla 3.2.a-HE0 o de la tabla 3.2.b-HE0:

**Tabla 3.2.a - HE0**  
**Valor límite  $C_{ep,tot,lim}$  [kW·h/m<sup>2</sup>·año] para uso residencial privado**

|                                                        | Zona climática de invierno |    |    |    |     |     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|----|----|----|-----|-----|
|                                                        | $\alpha$                   | A  | B  | C  | D   | E   |
| <b>Edificios nuevos y ampliaciones</b>                 | 40                         | 50 | 56 | 64 | 76  | 86  |
| <b>Cambios de uso a residencial privado y reformas</b> | 55                         | 75 | 80 | 90 | 105 | 115 |

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15

**Tabla 3.2.b - HE0**  
**Valor límite  $C_{ep,tot,lim}$  [kW·h/m<sup>2</sup>·año] para uso distinto del residencial privado**

| Zona climática de invierno |                        |                        |                        |                        |                        |  |
|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|
| $\alpha$                   | A                      | B                      | C                      | D                      | E                      |  |
| $165 + 9 \cdot C_{Fi}$     | $155 + 9 \cdot C_{Fi}$ | $150 + 9 \cdot C_{Fi}$ | $140 + 9 \cdot C_{Fi}$ | $130 + 9 \cdot C_{Fi}$ | $120 + 9 \cdot C_{Fi}$ |  |

$C_{Fi}$ : Carga interna media[W/m<sup>2</sup>]  
En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

2 En edificios que tengan unidades de uso residencial privado junto a otras de distinto uso, el valor límite del consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot,lim}$ ) se deberá aplicar de forma independiente a cada una de las partes del edificio con uso diferenciado.

#### 4. Procedimiento y datos para la determinación del consumo energético.

##### 4.1 Procedimiento de cálculo.

1. Las exigencias relativas al consumo de energía del edificio o parte del edificio establecidas en este documento básico se verificarán usando un procedimiento de cálculo acorde a las características establecidas en este apartado.

2. El procedimiento de cálculo debe permitir determinar la eficiencia energética, expresada como consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ), y el consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ), necesario para mantener el edificio, o parte del edificio, por periodo de un año en las condiciones operacionales, cuando se somete a las solicitaciones interiores y solicitaciones exteriores definidas reglamentariamente.

3. El procedimiento de cálculo debe permitir desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer las necesidades energéticas de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación). Para ello, podrá emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes, debiendo considerar, bien de forma detallada o bien de forma simplificada, los siguientes aspectos:

- a) el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- b) la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- c) el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- d) las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- e) las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- f) las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- g) las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas;
- h) las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración, ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial privado, de iluminación;
- i) el dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación;
- j) el empleo de distintas fuentes de energía, sean generadas in situ o remotamente o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables;
- k) los coeficientes de paso de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables o no renovables;
- l) la contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

5. Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.
6. El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.
7. Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D.
8. Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.
9. En aquellos aspectos no definidos por este DB, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

#### **4.2 Solicitaciones exteriores.**

- 1 Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.
- 2 A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.
- 3 La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

#### **4.3 Solicitaciones interiores y condiciones operacionales.**

- 1 Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Las solicitudes interiores se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Los espacios del modelo térmico tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D.
- 2 Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D:

- a) temperaturas de consigna alta;
- b) temperaturas de consigna baja;
- c) distribución horaria del consumo de ACS.

#### **4.4 Modelo térmico: Envolvente térmica y zonificación.**

- 1 El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C.
- 2 La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.
- 3 Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los primeros se clasificarán además según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

#### **4.5 Sistemas de referencia en uso residencial privado.**

- 1 En el caso de edificios de uso residencial privado, cuando no se defina en proyecto sistemas para el servicio de calefacción, refrigeración o calentamiento de agua, se

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

considerará, a efectos de cálculo, la presencia de un sistema con las características indicadas en la tabla 4.5-HE0:

| Tabla 4.5-HE0    Sistemas de referencia |                   |                     |
|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Tecnología                              | Vector energético | Rendimiento nominal |
| Producción de calor y ACS               | Gas natural       | 0,92 (PCS)          |
| Producción de frío                      | Electricidad      | 2,60                |

#### **4.6 Superficie para el cálculo de indicadores de consumo.**

1 La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

2 Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas cubiertas, etc).

#### **5 Justificación de la exigencia**

1 Para justificar el cumplimiento de las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- a) La definición de la localidad y de la zona climática de ubicación;
- b) La definición de la envolvente térmica y sus componentes;
- c) El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables;
- d) El procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético;
- e) La demanda energética de calefacción, refrigeración y ACS;
- f) El consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación);
- g) La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables;
- h) La descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos;
- i) Los rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos;
- j) Los factores empleados para la conversión de energía final a energía primaria;
- k) El consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) del edificio y el valor límite aplicable ( $C_{ep,nren,lim}$ );
- l) El consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) y el valor límite aplicable ( $C_{ep,tot,lim}$ );
- m) El número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable.

**La presente sección del db- he, será justificada con el aporte de la documentación de certificados energéticos adjuntos en los anejos.**

**Así mismo, se adjunta el listado de he-o de verificación de la normativa extraído del programa de cálculo CYPETHERM HE+ V.2025A:**

## 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

### 1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,nren} = 95.02 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 35 + 8 \cdot C_{FI} = 103.99 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año}$$



donde:

$C_{ep,nren}$ : Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m<sup>2</sup>·año.

$C_{ep,nren,lim}$ : Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m<sup>2</sup>·año.

$C_{FI}$ : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 8.62 W/m<sup>2</sup>.

### 1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$$C_{ep,tot} = 137.11 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 140 + 9 \cdot C_{FI} = 217.62 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año}$$



donde:

$C_{ep,tot}$ : Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m<sup>2</sup>·año.

$C_{ep,tot,lim}$ : Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m<sup>2</sup>·año.

$C_{FI}$ : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 8.62 W/m<sup>2</sup>.

### 1.3. Horas fuera de consigna

$$h_{fe} = 0 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 350.4 \text{ h/año}$$



donde:

$h_{fe}$ : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.

$t_{ocu}$ : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

## 2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

### 2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ( $S_u = 107.30 \text{ m}^2$ )

| Servicios técnicos | EF        |                           | EP <sub>tot</sub> |                           | EP <sub>nren</sub> |                           |
|--------------------|-----------|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
|                    | (kWh/año) | (kWh/m <sup>2</sup> ·año) | (kWh/año)         | (kWh/m <sup>2</sup> ·año) | (kWh/año)          | (kWh/m <sup>2</sup> ·año) |
| Calefacción        | 1623.89   | 15.13                     | 2187.36           | 20.39                     | 807.09             | 7.52                      |
| Refrigeración      | 1186.70   | 11.06                     | 2810.12           | 26.19                     | 2318.80            | 21.61                     |
| ACS                | 1838.59   | 17.14                     | 2784.15           | 25.95                     | 1350.66            | 12.59                     |
| Ventilación        | 2115.25   | 19.71                     | 5008.96           | 46.68                     | 4133.20            | 38.52                     |
| Iluminación        | 811.34    | 7.56                      | 1921.26           | 17.91                     | 1585.32            | 14.78                     |
|                    | 7575.78   | 70.61                     | 14711.85          | 137.11                    | 10195.06           | 95.02                     |

donde:

$S_u$ : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m<sup>2</sup>.

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP<sub>tot</sub>: Consumo de energía primaria total.

EP<sub>nren</sub>: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

### 2.2. Resultados mensuales.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

**2.2.1. Consumo de energía final del edificio.**

|                                             |                       | Ene<br>(kWh) | Feb<br>(kWh) | Mar<br>(kWh) | Abr<br>(kWh) | May<br>(kWh) | Jun<br>(kWh) | Jul<br>(kWh)  | Ago<br>(kWh)  | Sep<br>(kWh) | Oct<br>(kWh) | Nov<br>(kWh) | Dic<br>(kWh) | Año<br>(kWh/año) | (kWh/m²·año) |
|---------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| <b>EDIFICIO (S<sub>u</sub> = 107.30 m²)</b> |                       |              |              |              |              |              |              |               |               |              |              |              |              |                  |              |
| Demanda energética                          | Calefacción           | 535.5        | 350.6        | 238.1        | 129.3        | 68.6         | 5.3          | 1.4           | 3.5           | 5.9          | 23.2         | 159.7        | 464.6        | 1985.6           | 18.5         |
|                                             | Refrigeración         | --           | 0.6          | 5.9          | 4.5          | 85.2         | 564.8        | 1020.7        | 1026.7        | 639.1        | 33.9         | 0.4          | --           | 3381.8           | 31.5         |
|                                             | ACS                   | 173.5        | 153.7        | 166.7        | 158.0        | 156.5        | 138.3        | 132.7         | 136.1         | 135.0        | 153.1        | 161.3        | 173.5        | 1838.6           | 17.1         |
|                                             | <b>TOTAL</b>          | <b>709.0</b> | <b>504.9</b> | <b>410.7</b> | <b>291.9</b> | <b>310.3</b> | <b>708.3</b> | <b>1154.9</b> | <b>1166.2</b> | <b>780.1</b> | <b>210.2</b> | <b>321.5</b> | <b>638.1</b> | <b>7206.0</b>    | <b>67.2</b>  |
| Electricidad                                | Calefacción           | 116.3        | 75.0         | 49.6         | 24.9         | 11.5         | 1.7          | 0.2           | 0.3           | 0.9          | 4.0          | 27.9         | 99.3         | 411.6            | 3.8          |
|                                             | Refrigeración         | --           | 0.2          | 1.4          | 1.1          | 25.9         | 192.8        | 337.1         | 339.1         | 215.8        | 10.3         | 0.1          | --           | 1123.8           | 10.5         |
|                                             | ACS                   | 65.2         | 57.8         | 62.7         | 59.4         | 58.8         | 52.0         | 49.9          | 51.2          | 50.8         | 57.6         | 60.7         | 65.2         | 691.2            | 6.4          |
|                                             | Ventilación           | 183.7        | 162.2        | 181.1        | 169.4        | 183.7        | 173.9        | 176.5         | 183.7         | 166.7        | 183.7        | 176.5        | 173.9        | 2115.3           | 19.7         |
|                                             | Control de la humedad | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | --               | --           |
|                                             | Iluminación           | 70.9         | 62.2         | 69.0         | 65.1         | 70.9         | 66.1         | 68.0          | 70.9          | 63.2         | 70.9         | 68.0         | 66.1         | 811.3            | 7.6          |
| Electricidad<br>(Sistema de sustitución)    | Calefacción           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | --               | --           |
|                                             | Refrigeración         | --           | --           | --           | --           | 0.3          | 7.4          | 20.9          | 20.9          | 13.4         | --           | --           | --           | 62.9             | 0.6          |
|                                             | ACS                   | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | --               | --           |
|                                             | Calefacción           | 0.3          | 1.6          | 0.5          | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | 2.4              | 0.0          |
| Gasóleo C<br>(Sistema de sustitución)       | Refrigeración         | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | --               | --           |
|                                             | ACS                   | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | --               | --           |
|                                             | Calefacción           | 339.7        | 216.7        | 142.3        | 72.1         | 36.2         | 5.5          | 0.8           | 1.2           | 3.2          | 13.3         | 86.2         | 292.8        | 1209.9           | 11.3         |
|                                             | Refrigeración         | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --            | --            | --           | --           | --           | --           | --               | --           |
| Medioambiente                               | ACS                   | 108.3        | 95.9         | 104.0        | 98.6         | 97.7         | 86.3         | 82.8          | 84.9          | 84.3         | 95.6         | 100.7        | 108.3        | 1147.4           | 10.7         |
|                                             | <b>Cef, total</b>     | <b>884.5</b> | <b>671.4</b> | <b>610.6</b> | <b>490.6</b> | <b>485.1</b> | <b>585.8</b> | <b>736.4</b>  | <b>752.3</b>  | <b>598.1</b> | <b>435.4</b> | <b>520.0</b> | <b>805.6</b> | <b>7575.8</b>    | <b>70.6</b>  |

donde:

S<sub>u</sub>: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

C<sub>ef, total</sub>: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.

**2.2.2. Horas fuera de consigna**

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

| Zonas acondicionadas |               | Ene<br>(h) | Feb<br>(h) | Mar<br>(h) | Abr<br>(h) | May<br>(h) | Jun<br>(h) | Jul<br>(h) | Ago<br>(h) | Sep<br>(h) | Oct<br>(h) | Nov<br>(h) | Dic<br>(h) | Año<br>(h) |
|----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Local Nuevo          | Calefacción   | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         |
|                      | Refrigeración | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         |
| Edificio             | Calefacción   | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         |
|                      | Refrigeración | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         |
|                      | <b>TOTAL</b>  | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         | --         |

### 3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

| Descripción                         | Vector energético                           | EF<br>(kWh/año) | Rendimiento estacional |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|------------------------|
| <b>Generadores de calefacción</b>   |                                             |                 |                        |
| MODELO MSPEZ50VJA2 1                | Split 1x1                                   | Electricidad    | 391.78                 |
| MODELO MSPEZ51VJA2 1                | Split 1x1                                   | Electricidad    | 20.17                  |
| Sistema de sustitución              | Sistema de rendimiento estacional constante | Gasóleo C       | 2.38                   |
| <b>Generadores de refrigeración</b> |                                             |                 |                        |
| MODELO MSPEZ50VJA2 1                | Split 1x1                                   | Electricidad    | 752.32                 |
| MODELO MSPEZ51VJA2 1                | Split 1x1                                   | Electricidad    | 372.04                 |
| Sistema de sustitución              | Sistema de rendimiento estacional constante | Electricidad    | 62.90                  |
| <b>Generadores de ACS</b>           |                                             |                 |                        |
| Equipo de ACS                       | Bomba de calor para ACS                     | Electricidad    | 691.19                 |
|                                     |                                             |                 | 2.66                   |





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

## 4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

### 4.1. Energía eléctrica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

### 4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

### 4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO ( $S_u = 107.30 \text{ m}^2$ )

|                                                | Ene<br>(kWh) | Feb<br>(kWh) | Mar<br>(kWh) | Abr<br>(kWh) | May<br>(kWh) | Jun<br>(kWh) | Jul<br>(kWh) | Ago<br>(kWh) | Sep<br>(kWh) | Oct<br>(kWh) | Nov<br>(kWh) | Dic<br>(kWh) | Año<br>(kWh/año) | Año<br>(kWh/m²/año) |
|------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------------|
| Electricidad autoconsumida de origen renovable | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --               | --                  |
| Medioambiente                                  | 448.0        | 312.6        | 246.3        | 170.7        | 133.9        | 91.8         | 83.7         | 86.1         | 87.4         | 108.9        | 186.9        | 401.1        | 2357.3           | 22.0                |
| Biomasa                                        | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --               | --                  |
| Biomasa densificada (pellets)                  | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --           | --               | --                  |

donde:

$S_u$ : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica,  $\text{m}^2$ .

## 5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

### 5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

| Zonas habitables | $S_u$<br>( $\text{m}^2$ ) | $D_{cal}$<br>(kWh/año) | $D_{ref}$<br>(kWh/año) | $D_{cal}$<br>(kWh/m²/año) | $D_{ref}$<br>(kWh/m²/año) |
|------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Local Nuevo      | 107.30                    | 1985.63                | 18.51                  | 3381.82                   | 31.52                     |
|                  | 107.30                    | 1985.63                | 18.51                  | 3381.82                   | 31.52                     |

donde:

$S_u$ : Superficie útil de la zona habitable,  $\text{m}^2$ .

$D_{cal}$ : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

$D_{ref}$ : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²/año.

### 5.2. Demanda energética de ACS.

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

|                             | Ene  | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep  | Oct  | Nov  | Dic  |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) |
| Temperatura del agua de red | 9.0  | 10.0 | 11.0 | 12.0 | 14.0 | 18.0 | 21.0 | 20.0 | 19.0 | 15.0 | 11.0 | 9.0  |

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

| Zonas habitables | Q <sub>ACS</sub><br>(l/día) | T <sub>ref</sub><br>(°C) | S <sub>u</sub><br>(m²) | D <sub>ACS</sub><br>(kWh/año) | D <sub>ACS</sub><br>(kWh/m²·año) |
|------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Local Nuevo      | 90.0                        | 60.0                     | 107.30                 | 1838.57                       | 17.14                            |
|                  | <b>90.0</b>                 |                          | <b>107.30</b>          | <b>1838.57</b>                | <b>17.14</b>                     |

donde:

Q<sub>ACS</sub>: Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T<sub>ref</sub>: Temperatura de referencia, °C.

S<sub>u</sub>: Superficie útil de la zona habitable, m².

D<sub>ACS</sub>: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

## 6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

### 6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Cáceres (provincia de Cáceres)**, con una altura sobre el nivel del mar de **439.000 m**. Le corresponde, conforme al documento reconocido CTE-DR/052/16, la zona climática **C4**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitudes exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

### 6.2. Definición de los espacios del edificio.

#### 6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

|                                                   | S<br>(m²)     | V<br>(m³)     | renh<br>(1/h)      | ΣQ <sub>ocup,s</sub><br>(kWh/año) | ΣQ <sub>ocup,l</sub><br>(kWh/año) | ΣQ <sub>equip,s</sub><br>(kWh/año) | ΣQ <sub>equip,l</sub><br>(kWh/año) | ΣQ <sub>ilum</sub><br>(kWh/año) | Perfil de uso        | Condiciones operacionales |
|---------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|
| <b>Local Nuevo (Zona habitable acondicionada)</b> |               |               |                    |                                   |                                   |                                    |                                    |                                 |                      |                           |
| Espacio_001 (1. Acceso)                           | 3.45          | 11.89         | 0.63               | 24.43                             | 15.42                             | 18.34                              | --                                 | 36.67                           | Baja, Otros usos 12h |                           |
| Espacio_002 (2. Vestibulo)                        | 8.46          | 29.19         | 6.17               | 59.99                             | 37.87                             | 45.03                              | --                                 | 90.06                           | Baja, Otros usos 12h |                           |
| Espacio_003 (4. Aseos)                            | 11.60         | 40.03         | 50.00              | 82.28                             | 51.94                             | 61.76                              | --                                 | 123.51                          | Baja, Otros usos 12h |                           |
| Espacio_004 (5. Vestuario 1)                      | 17.21         | 59.36         | 50.00              | 121.99                            | 77.02                             | 91.57                              | --                                 | 183.13                          | Baja, Otros usos 12h | Otros usos 12 h           |
| Espacio_005 (6. Fisioterapia)                     | 35.73         | 123.27        | 2.56               | 1953.20                           | 1302.13                           | 1690.27                            | --                                 | 202.84                          | Personalizado        |                           |
| Espacio_006 (3. Despacho 1)                       | 30.85         | 106.43        | 2.96               | 1686.32                           | 1124.21                           | 1459.31                            | --                                 | 175.13                          | Personalizado        |                           |
|                                                   | <b>107.30</b> | <b>370.17</b> | <b>15.63/5.99*</b> | <b>3928.20</b>                    | <b>2608.60</b>                    | <b>3366.27</b>                     | <b>--</b>                          | <b>811.34</b>                   |                      |                           |

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

renh: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

\*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q<sub>ocup,s</sub>: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q<sub>ocup,l</sub>: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q<sub>equip,s</sub>: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q<sub>equip,l</sub>: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q<sub>ilum</sub>: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

**6.2.2. Condiciones operacionales**

**Distribución horaria**

1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h 22h 23h 24h

Perfil: **Otros usos 12 h** (uso no residencial)

| Temp. Consigna Alta (°C) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Laboral                  | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | -- | -- |
| Sábado                   | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | 25 | 25 | 25 | 25 | -- | -- | -- | -- |
| Festivo                  | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Temp. Consigna Baja (°C) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Laboral                  | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | -- | -- |
| Sábado                   | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | 20 | 20 | 20 | 20 | -- | -- | -- | -- |
| Festivo                  | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

**6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación**

**Distribución horaria**

1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h 22h 23h 24h

Perfil: **Baja, Otros usos 12 h** (uso no residencial)

| Ocupación sensible (W/m²) |   |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Laboral                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 0 | 0 | 2   | 2   | 2   | 2   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado                    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Iluminación (%)           |   |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Laboral                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado                    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Equipos (W/m²)            |   |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Laboral                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 0 | 0 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado                    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ventilación (%)           |   |   |   |   |   |   |     |     |     |     |     |     |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Laboral                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sábado                    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Festivo                   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 |

**6.2.4. Carga interna media**

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

| Zonas habitables | Su<br>(m²)    | CFI<br>(W/m²) |
|------------------|---------------|---------------|
| Local Nuevo      | 107.30        | 8.6           |
|                  | <b>107.30</b> | <b>8.6</b>    |

donde:

Su: Superficie habitable del edificio, m².

CFI: Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

### **6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.**

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

### **6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.**

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO<sub>2</sub> y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

| Vector energético               | $f_{cep,nren}$ | $f_{cep,ren}$ |
|---------------------------------|----------------|---------------|
| Medioambiente                   | 0              | 1.000         |
| Gasóleo C                       | 1.179          | 0.003         |
| Electricidad obtenida de la red | 1.954          | 0.414         |

donde:

$f_{cep,nren}$ : Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$ : Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

### **3.6.1. SECCIÓN HE1. Condiciones para el control de la demanda energética.**

1. Ámbito de aplicación.
2. Caracterización de la exigencia.
3. Cuantificación de la exigencia.
4. Justificación de la exigencia.
5. Construcción, mantenimiento y conservación.

#### **1. Ámbito de aplicación.**

1 Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:**
  - Ampliaciones;
  - Cambios de uso;
  - Reformas.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) Los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>.

#### **2. Caracterización de la exigencia.**

1. Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.
2. Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.
3. Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.
4. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

#### **3. Cuantificación de la exigencia.**

##### **3.1. Condiciones de la envolvente térmica.**

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones:

##### **3.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica.**



**Zona climática del municipio (Cáceres): C4**

1. La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U<sub>lim</sub>) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

**Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U<sub>lim</sub> [W/m²K]**

| Elemento                                                                                            | Zona climática de invierno |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                     | α                          | A    | B    | C    | D    | E    |
| Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U <sub>s</sub> , U <sub>M</sub> )                  | 0,80                       | 0,70 | 0,56 | 0,49 | 0,41 | 0,37 |
| Cubiertas en contacto con el aire exterior (U <sub>c</sub> )                                        | 0,55                       | 0,50 | 0,44 | 0,40 | 0,35 | 0,33 |
| Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U <sub>T</sub> ) | 0,90                       | 0,80 | 0,75 | 0,70 | 0,65 | 0,59 |
| Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U <sub>MD</sub> )      |                            |      |      |      |      |      |
| Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U <sub>H</sub> )*              | 3,2                        | 2,7  | 2,3  | 2,1  | 1,8  | 1,80 |
| Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%                                     |                            |      |      | 5,7  |      |      |

\*Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de U<sub>H</sub> en un 50%.

2. En el caso de reformas, el valor límite (U<sub>lim</sub>) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;
- b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

3. El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite (K<sub>lim</sub>) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1:

**Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K<sub>lim</sub> [W/m²K] para uso residencial privado**

|                                                                                                                                      | Compacidad V/A [m³/m²] | Zona climática de invierno |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                      |                        | α                          | A    | B    | C    | D    | E    |
| <b>Edificios nuevos y ampliaciones</b>                                                                                               | V/A ≤ 1                | 0,67                       | 0,60 | 0,58 | 0,53 | 0,48 | 0,43 |
|                                                                                                                                      | V/A ≥ 4                | 0,86                       | 0,80 | 0,77 | 0,72 | 0,67 | 0,62 |
| <b>Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio</b> | V/A ≤ 1                | 1,00                       | 0,87 | 0,83 | 0,73 | 0,63 | 0,54 |
|                                                                                                                                      | V/A ≥ 4                | 1,07                       | 0,94 | 0,90 | 0,81 | 0,70 | 0,62 |

Los valores límite de las compacidades intermedias (1 < V/A < 4) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

4. El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (K<sub>lim</sub>) obtenido de la tabla 3.1.1.c HE1:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE

**Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite  $K_{lim}$  [W/m²K] para uso distinto del residencial privado**

|                                                                                                                                                                        | Compacidad<br>$V/A$ [m³/m²] | Zona climática de invierno |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                                                        |                             | $\alpha$                   | A    | B    | C    | D    | E    |
| Edificios nuevos.<br>Ampliaciones.<br>Cambios de uso.<br>Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio | $V/A \leq 1$                | 0,96                       | 0,81 | 0,76 | 0,65 | 0,54 | 0,43 |
|                                                                                                                                                                        | $V/A \geq 4$                | 1,12                       | 0,98 | 0,92 | 0,82 | 0,70 | 0,59 |

Los valores límite de las compacidades intermedias ( $1 < V/A < 4$ ) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad  $V/A$  sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

5. Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica ( $U$ ) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor ( $K$ ) definidos en este apartado.

### 3.1.2 Control solar de la envolvente térmica.

1 En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ( $q_{sol;jul}$ ) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

**Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar,  $q_{sol;jul,lim}$  [kWh/m²·mes]**

| Uso                 | $q_{sol;jul}$ |
|---------------------|---------------|
| Residencial privado | 2,00          |
| Otros usos          | 4,00          |

### 3.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica.

1. Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

2. La permeabilidad al aire ( $Q_{100}$ ) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

**Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica,  $Q_{100,lim}$  [m³/h·m²]**

|                                                                | Zona climática de invierno |           |           |          |          |          |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
|                                                                | $\alpha$                   | A         | B         | C        | D        | E        |
| Permeabilidad al aire de huecos ( $Q_{100,lim}$ ) <sup>*</sup> | $\leq 27$                  | $\leq 27$ | $\leq 27$ | $\leq 9$ | $\leq 9$ | $\leq 9$ |

<sup>\*</sup> La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa,  $Q_{100}$ .

Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 ( $\leq 27$  m³/h·m²) y clase 3 ( $\leq 9$  m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.

La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

3. En edificios nuevos de uso residencial privado con una superficie útil total superior a 120 m², la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa ( $n_{50}$ ) no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.b HE1.



**Tabla 3.1.3.b-HE1 Valor límite de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa,**

| Compacidad V/A [m³/m²] | $n_{50}$ [h⁻¹] |
|------------------------|----------------|
| V/A ≤ 2                | 6              |
| V/A ≥ 4                | 3              |

Los valores límite de las compacidades intermedias ( $2 < V/A < 4$ ) se obtienen por interpolación.

4. El Anejo H establece la metodología para la determinación de la permeabilidad al aire del edificio.

### 3.2. Limitación de descompensaciones.

1. La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten:
- 2 En el caso de reformas, el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.2-HE1 será de aplicación únicamente a aquellas particiones interiores:

**Tabla 3.2 - HE1 Transmitancia térmica límite de particiones interiores,  $U_{lim}$  [W/m²K]**

| Tipo de elemento                                                        |                                       | Zona climática de invierno |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
|                                                                         |                                       | $\alpha$                   | A    | B    | C    | D    | E    |
| Entre unidades del mismo uso                                            | Particiones horizontales              | 1,90                       | 1,80 | 1,55 | 1,35 | 1,20 | 1,00 |
|                                                                         | Particiones verticales                | 1,40                       | 1,40 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,00 |
| Entre unidades de distinto uso<br>Entre unidades de uso y zonas comunes | Particiones horizontales y verticales | 1,35                       | 1,25 | 1,10 | 0,95 | 0,85 | 0,70 |

- a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;
- b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

### 3.3 Limitación de condensaciones en la envolvente térmica.

1 En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

## 4. Justificación de la exigencia.

1 Para justificar que un edificio cumple las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- a) La definición de la localidad y de la zona climática de ubicación;
- b) La compacidad (V/A) del edificio o parte del edificio;
- c) El esquema geométrico de definición de la envolvente térmica
- d) La caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica (cerramientos opacos, huecos y puentes térmicos), así como los valores límite de los parámetros que resulten aplicables;
- e) La caracterización geométrica, constructiva e higrotérmica de los elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones, así como los valores límite que les correspondan;
- f) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético;

g) En edificios nuevos de uso residencial privado, la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa (n50); h) la verificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de condensaciones.

2. La caracterización de los cerramientos opacos incluirá:

- a) Las características geométricas y constructivas;
- b) Las condiciones de contorno (contacto con el aire, el terreno, o adiabático) y el espacio al que pertenecen;
- c) Los parámetros que describan adecuadamente sus prestaciones térmicas, pudiendo emplear una descripción simplificada mediante agregación de capas paralelas y homogéneas que presente un comportamiento térmico equivalente donde:
  - i) Las capas con masa térmica apreciable se caracterizan mediante su espesor, densidad, conductividad y calor específico y,
  - ii) Las capas sin masa térmica significativa (cámaras de aire, membranas, etc) se caracterizan por la resistencia total de la capa y su espesor.

3. La caracterización de los huecos incluirá:

- a) Las características geométricas y constructivas;
- b) El espacio al que pertenecen;
- c) La descripción y caracterización de las protecciones solares, sean fijas o móviles, y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos;
- d) La superficie y la transmitancia térmica del vidrio y del marco, así como la del conjunto del hueco;
- e) El factor solar del vidrio, salvo en el caso de puertas con superficie semitransparente inferior al 50%;
- f) La absorptividad de la cara exterior del marco; g) la permeabilidad al aire.

4. La caracterización de los puentes térmicos lineales incluirá:

- a) su tipo, descripción y localización;
- b) la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos;
- c) su longitud;
- d) el sistema dimensional utilizado cuando no se empleen dimensiones interiores, o pueda dar lugar a dudas.

**La presente sección del db-he, será justificada con el aporte de la documentación de certificados energéticos adjuntos en los anejos.**

**Solamente le serán aplicables los límites de transmitancia a aquellos elementos de la envolvente sobre los que se actúa.**

**Así mismo, se adjunta el listado de he-1 de verificación de la normativa extraído del programa de cálculo CYPETHERM HE+ v.2025a:**

## 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

### 1.1. Condiciones de la envolvente térmica

#### 1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

**Transmitancia de la envolvente térmica:** Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

**Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)**

$$K = 0.78 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)} \leq K_{\text{lim}} = 0.81 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$



donde:

$K$ : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica,  $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$ .

$K_{\text{lim}}$ : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica,  $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$ .

|                                                                                   | S<br>(m <sup>2</sup> ) | L<br>(m) | K <sub>i</sub><br>(W/(m <sup>2</sup> ·K)) | %K    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|-------------------------------------------|-------|
| <b>Área total de intercambio de la envolvente térmica = 100.696 m<sup>2</sup></b> |                        |          |                                           |       |
| Fachadas                                                                          | 78.24                  | --       | 0.18                                      | 23.19 |
| Huecos                                                                            | 22.46                  | --       | 0.29                                      | 36.95 |
| Puentes térmicos                                                                  | --                     | 92.350   | 0.31                                      | 39.86 |

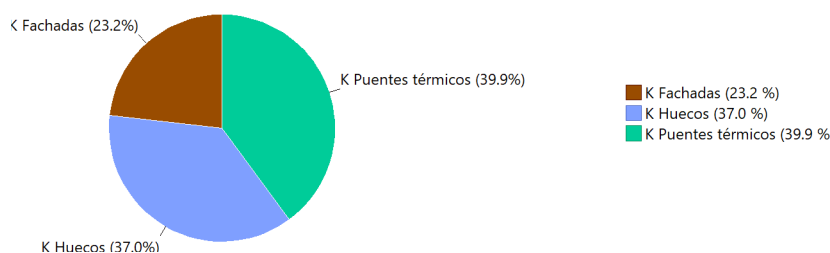
donde:

$S$ : Superficie, m<sup>2</sup>.

$L$ : Longitud, m.

$K_i$ : Coeficiente parcial de transmisión de calor,  $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$ .

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor, %.



**1.1.2. Control solar de la envolvente térmica**

$$q_{\text{sol,jul}} = 0.66 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{\text{sol,jul\_lim}} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{\text{sol,jul}}$ : Valor calculado del parámetro de control solar,  $\text{kWh/m}^2$ .

$q_{\text{sol,jul\_lim}}$ : Valor límite del parámetro de control solar,  $\text{kWh/m}^2$ .

**1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica**

$$n_{50} = 4.20508 \text{ h}^{-1}$$

donde:

$n_{50}$ : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa,  $\text{h}^{-1}$ .

**1.2. Limitación de descompensaciones**

**Limitación de descompensaciones:** La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



**1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

**Limitación de condensaciones:** en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.



## 2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

### 2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Cáceres (provincia de Cáceres)**, con una altura sobre el nivel del mar de **439.000 m**. Le corresponde, conforme al documento reconocido CTE-DR/052/16, la zona climática **C4**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Reforma - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

### 2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

|                    | S<br>(m²) | V<br>(m³) | V <sub>int</sub><br>(m³) | Q <sub>sol,jul</sub><br>(kWh/mes) | n50<br>(h <sup>-1</sup> ) | Q <sub>sol,jul</sub><br>(kWh/m²/mes) | V/A<br>(m³/m²) |
|--------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Local Nuevo        | 107.30    | 381.35    | 370.17                   | 71.07                             | 4.205                     | -                                    | -              |
| Envolvente térmica | 107.30    | 381.35    | 370.17                   | 71.07                             | 4.2                       | 0.66                                 | 3.8            |

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V<sub>int</sub>: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

Q<sub>sol,jul</sub>: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n50: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h<sup>-1</sup>.

Q<sub>sol,jul</sub>: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

## 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

### 3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

#### 3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **23.19%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

| Tipo               | S<br>(m²) | U<br>(W/(m²·K)) | U <sub>lim</sub><br>(W/(m²·K)) | a    | O.<br>(°)  | S·U<br>(W/K) |   |
|--------------------|-----------|-----------------|--------------------------------|------|------------|--------------|---|
| <b>Local Nuevo</b> |           |                 |                                |      |            |              |   |
| Fachada            | 29.02     | 0.23            | 0.49                           | 0.60 | Sur(180)   | 6.80         | ✓ |
| Fachada            | 49.22     | 0.23            | 0.49                           | 0.60 | Norte(360) | 11.53        | ✓ |
| Medianera          | 25.63     | 0.43            | 0.70                           | 0.60 | Este(90)   | -            | ✓ |
| Medianera          | 13.44     | 0.43            | 0.70                           | 0.60 | Sur(180)   | -            | ✓ |
| Medianera          | 26.04     | 0.43            | 0.70                           | 0.60 | Oeste(270) | -            | ✓ |
|                    |           |                 |                                |      |            | <b>18.32</b> |   |

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U<sub>lim</sub>: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

#### 3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **36.95%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

| S<br>(m²)          | O.<br>(°) | F <sub>r</sub><br>(%) | U<br>(W/(m²·K)) | U <sub>lim</sub><br>(W/(m²·K)) | S·U<br>(W/K) | g <sub>gl,n</sub> | g <sub>gl,sh,wi</sub> | Q <sub>sol,jul</sub><br>(kWh/mes) | %Q <sub>sol,jul</sub> |
|--------------------|-----------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <b>Local Nuevo</b> |           |                       |                 |                                |              |                   |                       |                                   |                       |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
3. CUMPLIMIENTO CTE**

|                             | S<br>(m²) | O.<br>(°)  | F <sub>r</sub><br>(%) | U<br>(W/(m²·K)) | U <sub>lim</sub><br>(W/(m²·K)) | S·U<br>(W/K) | g <sub>gl,n</sub> | g <sub>gl,sh,wi</sub> | Q <sub>sol,jul</sub><br>(kWh/mes) | %Q <sub>sol,jul</sub> |   |
|-----------------------------|-----------|------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| 1. Puerta Automatica Acceso | 5.06      | Sur(180)   | -                     | 1.30            | 2.10                           | 6.58         | 0.70              | 0.05                  | 16.08                             | 22.62                 | ✓ |
| 3. Ventana Aseos            | 1.00      | Norte(360) | -                     | 1.30            | 2.10                           | 1.30         | 0.70              | 0.05                  | 1.76                              | 2.47                  | ✓ |
| 3. Ventana Aseos            | 1.00      | Sur(180)   | -                     | 1.30            | 2.10                           | 1.30         | 0.70              | 0.05                  | 2.99                              | 4.21                  | ✓ |
| 3. Ventana Aseos            | 1.00      | Sur(180)   | -                     | 1.30            | 2.10                           | 1.30         | 0.70              | 0.05                  | 4.03                              | 5.66                  | ✓ |
| 4. Fisio                    | 2.60      | Norte(360) | -                     | 1.30            | 2.10                           | 3.38         | 0.70              | 0.05                  | 7.87                              | 11.08                 | ✓ |
| 5. Ventana puerta           | 4.60      | Norte(360) | -                     | 1.30            | 2.10                           | 5.98         | 0.70              | 0.05                  | 13.76                             | 19.36                 | ✓ |
| 2. Ventana 1                | 3.60      | Norte(360) | -                     | 1.30            | 2.10                           | 4.68         | 0.70              | 0.05                  | 8.16                              | 11.48                 | ✓ |
| 2. Ventana 1                | 3.60      | Sur(180)   | -                     | 1.30            | 2.10                           | 4.68         | 0.70              | 0.05                  | 16.43                             | 23.11                 | ✓ |
|                             |           |            |                       |                 |                                | <b>29.20</b> |                   |                       | <b>71.07</b>                      | <b>100.00</b>         |   |

donde:

S: Superficie, m².  
O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.  
F<sub>r</sub>: Fracción de parte opaca, %.  
U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).  
U<sub>lim</sub>: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).  
g<sub>gl</sub>: Factor solar.  
g<sub>gl,sh,wi</sub>: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.  
Q<sub>sol,jul</sub>: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.  
%Q<sub>sol,jul</sub>: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

### 3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **39.86%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

|                              | Tipo                                                                                | L<br>(m) | Y<br>(W/(m·K)) | L·Y<br>(W/K) |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|--------------|
| <b>Local Nuevo</b>           |                                                                                     |          |                |              |
| Hueco de ventana             |  | 22.000   | -0.015         | -0.3         |
| Hueco de ventana             |  | 16.200   | 0.080          | 1.3          |
| Hueco de ventana             |  | 16.200   | 0.135          | 2.2          |
| Pilar                        |  | 24.150   | 1.146          | 27.7         |
| Esquina saliente de fachadas |  | 13.800   | 0.048          | 0.7          |
|                              |                                                                                     |          |                | <b>31.5</b>  |

donde:

L: Longitud, m.  
Y: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

## 5 Construcción, mantenimiento y conservación.

### 5.1 Características exigibles a los productos.

1 Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

2 Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica  $\lambda$  (W/m·K), su emisividad  $\epsilon$ , si fuese particularmente relevante, y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$ . En su caso, además, cuando proceda, se podrá definir la densidad  $\rho$  (kg/m³) y el calor específico  $c_p$  (J/kg·K).

3 Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U (W/m²·K) y el factor solar  $g_{gl}^{\perp}$  para la parte semitransparente del hueco; por la transmitancia térmica U (W/m²·K) y la absorptividad  $\alpha$  para los marcos de huecos (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal  $\Psi$  (W/mK) para los espaciadores.



4 Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$  o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017.

5 Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.

6 El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

7 En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de  $10^\circ\text{C}$  y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a  $23^\circ\text{C}$  y 50 % de humedad relativa.

### **5.2 Características exigibles a los productos.**

1. Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante su transmitancia térmica o, en componentes que no se describen adecuadamente a través de dicho parámetro, su resistencia térmica R ( $\text{K}\cdot\text{m}^2/\text{W}$ ).

2. El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

### **5.3 Ejecución.**

1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

### **5.4 Control de recepción en obra de productos.**

1 En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) Disponen de la documentación exigida;
- c) Están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) Han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

### **5.5 Control de la ejecución de la obra.**

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

4 En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

#### **5.6 Control de la obra terminada.**

1 El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. 2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

#### **5.7 Mantenimiento y conservación del edificio.**

1 El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

2 Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.



### **3.6.2. SECCIÓN HE2. Condiciones de las instalaciones térmicas**

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio, con cálculos recogidos en los Anejos de Cálculo de Instalaciones.

### **3.6.3. SECCIÓN HE3. Condiciones de las instalaciones de iluminación.**

1. Ámbito de aplicación.
2. Caracterización de la exigencia.
3. Cuantificación de la exigencia.
4. Justificación de la exigencia.
5. Construcción, mantenimiento y conservación.

#### **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:
    - **Renovación o ampliación de una parte de la instalación**
    - **Cambio de uso característico del edificio.**
    - Cambios de actividad en una zona del edificio.
2. Se excluyen del ámbito de aplicación:
  - a) Las instalaciones interiores de viviendas.
  - b) Las instalaciones de alumbrado de emergencia.
  - c) Los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
  - d) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
  - e) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>.
  - f) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
3. En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:
  - a) Se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:
    - intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
    - cambios de uso característico.
  - b) Cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, 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.
  - c) Cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.
  - d) en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

#### **2. Caracterización de la exigencia**

- 1 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.

### 3. Cuantificación de la exigencia

#### 3.1 Eficiencia energética de la instalación de iluminación

1 El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEE<sub>lim</sub>) establecido en la tabla 3.1-HE3.

#### 3.2 Potencia instalada

1 La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOT) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3

#### 3.3 Sistemas de control y regulación

1 Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya:

- a) un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
- b) un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

2 En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o
- un sistema de temporización mediante pulsador.

#### 3.4 Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

1 Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen, automáticamente y de forma proporcional al aporte de luz natural, el nivel de iluminación de las luminarias situadas a menos de 5 metros de una ventana y de las situadas bajo un lucernario, cuando se cumpla la expresión  $T(A_w / A) > 0,11$  junto con alguna de las condiciones siguientes:

- a) zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo  $\theta$  sea superior a 65 grados ( $\theta > 65^\circ$ ):
- b) zonas con cerramientos acristalados dando a patios o atrios descubiertos que tengan una anchura superior a dos veces la distancia entre el suelo de la planta de la zona en estudio y la cubierta del edificio:  $a_i > 2 h_i$
- c) zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios cubiertos por acristalamientos donde la anchura del atrio en esa zona sea superior a  $2/T_c$  veces la distancia  $H_i$  ( $a_i > 2 \cdot h_i / T_c$ ):

2 Las zonas comunes en edificios residenciales, las habitaciones de hospital, las habitaciones de hoteles, hostales, etc., así como las tiendas y pequeño comercio están excluidas de la exigencia de incorporar sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

### 4. Justificación de la exigencia

1 Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

a) los valores, para las instalaciones de iluminación, de la potencia total instalada en los conjuntos de lámpara más equipo auxiliar (PTOT), la superficie total iluminada (STOT), y la potencia total instalada por unidad de superficie iluminada (PTOT/STOT), así como los valores límite que sean de aplicación;

b) los valores, para cada zona iluminada, el factor de mantenimiento (Fm) previsto, la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida, el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado, los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas, el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo, las potencias de los conjuntos de lámpara y equipo auxiliar (P), la eficiencia de las lámparas utilizadas (en términos de lm/W), así como los valores límite que sean de aplicación a cada uno de ellos;

c) el sistema de control y regulación que corresponda a cada zona iluminada.

#### **3.6.4. SECCIÓN HE4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.**

1. Ámbito de aplicación.
2. Caracterización de la exigencia.
3. Cuantificación de la exigencia.
4. Justificación de la exigencia.
5. Construcción, mantenimiento y conservación.

##### **1. Ámbito de aplicación.**

1. Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- c) 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;
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

**Se trata de una reforma interior, puntual en un local y de cambio de uso en el nuevo local, con una demanda <100 l/d, por ello, esta sección no sería de aplicación.**

Según Anejo F del presente apartado, el local donde se modifican los servicios higiénicos y se modifica el sistema de ACS, cuenta con uso administrativo, al contar únicamente con una sala de fisioterapia, y con unos vestuarios con una ducha de uso de personal de fisioterapia.

Por ello, se considera uso Oficina, con 2 litro/día por persona.

De forma desfavorable, se considera la ocupación de DB-SI, con 30 personas (muy mayorado respecto al uso real del local, ya que contará, en el mayor de los casos con 2 personas en administración, una en el despacho interior, dos personas en sala de fisioterapia, y un máximo de tres personas usuarias).

No se considera vestuario/ducha colectiva con 21 l/dxp, que en todo caso nos daría 42l/dxp por el uso de los dos profesionales de fisioterapia, que sumados a los 28 (30 – 2 personas de fisioterapia), contaríamos con 98 l/dxp de igual modo en un caso irreal y desfavorable.

**En este caso desfavorable, contaríamos con 60 litros/día por persona < 100 litros/dxp.**

### **3.6.5. SECCIÓN HE5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.**

1. Ámbito de aplicación.
2. Caracterización de la exigencia.
3. Cuantificación de la exigencia.
4. Justificación de la exigencia.
5. Construcción, mantenimiento y conservación.

#### **1. Ámbito de aplicación.**

1 Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m<sup>2</sup> construidos
- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m<sup>2</sup>
- c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m<sup>2</sup> de superficie construida; Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

**Se trata de una reforma interior de local existente, con una superficie menor a 1000m<sup>2</sup>, por tanto, no procede la justificación de este apartado.**

### **3.6.5. SECCIÓN HE6. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.**

1. Ámbito de aplicación.
2. Caracterización de la exigencia.
3. Cuantificación de la exigencia.
4. Justificación de la exigencia.
5. Construcción, mantenimiento y conservación.

#### **1. Ámbito de aplicación.**

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:

a) edificios de nueva construcción;

**b) edificios existentes, en los siguientes casos:**

- cambios de uso característico del edificio;
- ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m<sup>2</sup>;
- reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
- intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;
- intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

**Se trata de una reforma interior de local existente, y al no darse ninguno de los supuestos, esta sección no sería de aplicación.**

En Cáceres, septiembre de 2025

Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

#### 4. Otros reglamentos y disposiciones



## **INDICE DEL DOCUMENTO**

### **4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

#### **4.1 ACCESIBILIDAD (DECRETO 135/2018)**

#### **4.2 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (REAL DECRETO 842/2002)**

#### **4.3 REGLAMENTO DE RUIDO Y VIBRACIONES (D. 19/1997)**

#### 4.1. ACCESIBILIDAD. (D.135/2018)

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.

##### 4.1.1. Título I. Disposiciones Generales.

###### Artículo 1. Objeto

*Los edificios y espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, reurbanizarán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan, las condiciones que se establecen en este reglamento. **En los edificios existentes y espacios públicos consolidados, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible.***

###### 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.*
- d) *Comunicación.*

Es de aplicación los requerimientos del Decreto para la edificación objeto de intervención.

###### Artículo 4. Justificación de las condiciones de accesibilidad:

###### Documentación técnica

*Siempre que sea preceptiva la redacción de documentación técnica para llevar a cabo las actuaciones relacionadas en el ámbito de aplicación del presente reglamento, recogido en el artículo segundo, según la normativa sectorial vigente, la documentación deberá incorporar como contenido mínimo en materia de accesibilidad lo establecido en los apartados siguientes:*

- a) **La memoria descriptiva contendrá justificación pormenorizada del cumplimiento de las determinaciones exigibles en materia de accesibilidad de la actuación, de forma que pueda verificarse su cumplimiento.**
- b) **En la documentación gráfica, se incluirá la necesaria para representar y definir los espacios, servicios y dotaciones con relevancia en la consecución de las condiciones de accesibilidad.**
- c) **El presupuesto de la actuación contendrá los costes de accesibilidad**
- d) **Cuando la documentación técnica incluya estudios de seguridad y salud, planes de emergencia y evacuación o similares, éstos contendrán las especificaciones de accesibilidad exigibles. En caso de que sea exigible que contengan documentación gráfica, memoria y/o presupuesto, se reflejarán dichas especificaciones en los mismos.**

Con el proyecto se aporta la documentación técnica en cumplimiento del presente apartado.

###### Artículo 6. Condiciones de uso y mantenimiento

**Los titulares de los edificios, establecimientos e instalaciones, espacios públicos y transportes públicos regulados en este reglamento mantendrán el adecuado estado de conservación de los espacios y elementos que garantizan la accesibilidad de los mismos, priorizando las labores de mantenimiento preventivo frente a las de mantenimiento correctivo. A tal fin, se incluirán en las correspondientes instrucciones de uso y mantenimiento, libro del edificio o documentación técnica aplicable a cada caso, las prescripciones necesarias para asegurar el**

*adecuado estado de conservación de los espacios y elementos que garantizan la accesibilidad.*

#### 4.1.2. Título III. Señalización y comunicación.

##### Artículo 14. Disposiciones generales

**1. Todo sistema de señalización y comunicación a disposición de las personas en las zonas de uso público de los edificios, espacios públicos urbanizados y espacios públicos naturales regulados en el presente reglamento, deberá incorporar los criterios de accesibilidad universal a fin de garantizar el acceso y comprensión de la información y comunicación básica y esencial de todas las personas.**

**2. En todo itinerario accesible las personas deberán tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar, comprender y utilizar los distintos espacios y servicios a disposición del público.**

**3. Quedan excluidas del ámbito del presente reglamento:**

- a) Las informaciones de carácter comercial cuya supresión no suponga la imposibilidad de acceso y uso a un espacio, bien o servicio.*
- b) Las informaciones y señalizaciones de tráfico, que se regirán por su propia normativa.*

Los sistemas de señalización y comunicación quedan debidamente señalizados para la orientación por el usuario en el todo el recorrido del itinerario accesible.

##### Artículo 16. Medios para la comunicación interactiva

**2. Las características de los puntos de atención y puntos de llamada accesible serán las siguientes:**

*a) Cumplirán lo exigido por la normativa nacional en materia de accesibilidad en la edificación a los puntos de atención accesible y puntos de llamada accesible, y será extensible a todos los ámbitos de este reglamento.*

*b) Los edificios y establecimientos de servicios de las administraciones públicas contarán con punto de atención accesible dotado de sistema alternativo de apoyo a la audición (bucle magnético, o similares) y de medios para la comunicación escrita.*

*c) En los puntos de atención accesible de las administraciones públicas se contará con personal de apoyo formado para facilitar la comprensión, cumplimentación y entrega de los modelos e impresos. Además, siempre que la naturaleza de estos documentos lo permita, incorporarán los criterios de lectura fácil para personas con discapacidad intelectual, y estarán disponibles en páginas web accesibles bajo las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 de la Iniciativa de Accesibilidad a la Web (WAI) del Consorcio Internacional World Wide Web (W3C). d) Se fomentará la inclusión de elementos de descarga de la información mediante telefonía móvil o tecnología análoga en formatos auditivos o visuales de fácil comprensión.*

La señalización esta visible en las zonas de actuación.

##### Artículo 17. Señales luminosas, sonoras y táctiles

**1. Las señales luminosas deben emitir luz que provoque un contraste adecuado respecto a su entorno, de una intensidad tal que permita su percepción sin producir deslumbramientos. Si la señal luminosa fuera intermitente, la frecuencia y duración de los destellos deben permitir la correcta percepción del mensaje.**

**2. Los avisos por megafonía se acompañarán de sistemas de amplificación y mejora de señal acústica, como bucles magnéticos o similares.**

**3. Las señales de tipo táctil deberán ubicarse en lugares donde el usuario con discapacidad visual pueda localizarlo fácilmente y apartadas de objetos o áreas que puedan representar un riesgo para éste.**

En aseo accesible el símbolo **SIA** contiene identificación táctil, por lo que existen dos sistemas de información diferentes y simultáneos, visuales, sonoros y táctiles.

Se cumplen los requisitos para las señales luminosas, sonoras y táctiles.

#### Artículo 18. Señalización.

*1. La señalización será clara y concisa, evitando la excesiva acumulación de símbolos e indicaciones en un mismo elemento o zona. Por norma general, no se admitirán más de cinco pictogramas por elemento. Deberá colocarse de forma preferente en aquellos espacios que pueden resultar complejos o presenten dificultades para la orientación, tales como intersecciones, bifurcaciones o puntos en los que sea necesario tomar una decisión.*

**La señalización transmitirá la información a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada en los itinerarios y espacios accesibles, instalados y diseñados para garantizar una fácil lectura y comprensión en todo momento. Se procurará utilizar el color de dicha señalización para la diferenciación de espacios y servicios, de modo que la señalización que hace referencia a un mismo espacio o servicio utilice en lo posible los mismos colores.**

**Se procurará normalizar las nomenclaturas de las zonas, espacios urbanos y naturales, edificios, servicios y destinos, para mostrarlos de una forma coherente y homogénea en todas las aplicaciones gráficas que hagan referencia a un mismo entorno, edificio, establecimiento, espacio urbano o natural de uso público. En la medida de lo posible, se evitarán las abreviaturas.**

*Cuando el contenido y extensión de los textos con informaciones básicas lo aconseje, se redactarán siguiendo las pautas de fácil lectura para personas con discapacidad intelectual.*

*2. La distancia entre elementos informativos de guía y orientación, y el espacio o servicio hacia el que dirigen, o entre los elementos informativos que guíen hasta un mismo espacio o servicio será tal que, en todo momento, alguno de los elementos esté dentro del campo visual, de forma que se evite la desorientación, y la información suministrada resulte fácil de recordar para las personas con dificultades cognitivas.*

Con el proyecto se integra la señalización, rótulos e indicadores en los itinerarios y espacios accesibles.

#### Artículo 19. Rotulación.

*1. La tipografía para aplicaciones de señalización incluirá fuentes de fácil identificación y lectura, tipo Sans Serif o de palo seco.*

*2. El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que podrá situarse el observador.*

*3. El grueso del trazo de los caracteres en los textos será en torno a un 14% de su altura.*

*4. El rótulo deberá contrastar cromáticamente con la superficie sobre la que esté ubicado.*

*5. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso, y el material utilizado no producirá reflejos.*

A todos los efectos en cuanto a señalética y señalización se cumplen las especificaciones técnicas y de diseño de todo tipo de señalética aportadas por MC Mutual (Promotor del proyecto) y que debe ser utilizada en los ámbitos de intervención siguiendo los Criterios de diseño del Promotor.

##### SEÑALIZACIÓN INTERIOR:

- Puntos de información al público
- Directorios generales: En lugares visibles en circulaciones
- Direccionales: Se colocan en puntos estratégicos para facilitar el recorrido hacia el lugar indicado.
- Señalización in situ: Letreros de identificación de indicación de un servicio, sección, área. En pared o techo.
- Placas de sobremesa: Identifican la prestación de un determinado servicio al público.
- Señalización Homologada: Rótulos, pictogramas o indicadores con la señalización de extintores, material contra incendios, salidas de emergencia, alarmas, SIA, etc. Esta señalización se realizará en cumplimiento de sus regulaciones específicas.

#### 4.1.3. Título VI. Accesibilidad en la edificación.

#### **Artículo 21. Ámbito de aplicación**

*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.*

*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.*

Es de obligatoria aplicación al tratarse de un edificio asistencial de uso público.

#### **Artículo 22. Accesibilidad en el exterior del edificio**

No se interviene en la accesibilidad en el exterior del edificio existente. En cualquier caso, ambos locales cuentan con acceso directo desde la calle, a cota de ella, por lo que no existen barreras arquitectónicas que impidan accesos a través de itinerarios accesibles.

#### **Artículo 23. Accesibilidad entre plantas del edificio**

Ambos locales se encuentran a cota de calle, por lo que no existe comunicación con otras plantas de edificio situadas a mayor o menor altura.

#### **Artículo 24. Puertas en itinerarios accesibles.**

***1. Las puertas dispondrán de una altura mínima de 2 m, así como contrastar cromáticamente con el entorno, para facilitar su percepción.***

***2. Las puertas automáticas permitirán que, cuando el usuario lo demande, puedan permanecer abiertas sin necesidad de retención manual. Dispondrán además de células detectoras de presencia, y en caso de fallo del suministro eléctrico permitirán que se puedan quedar abiertas de forma manual.***

***3. Las puertas cortavientos estarán diseñadas de forma que en el espacio existente entre ellas pueda inscribirse un círculo de 1.50 m de diámetro libre de obstáculos y del barrido de las puertas.***

Se cumplen las condiciones para puertas en itinerarios accesibles, tal y como se justifica en la documentación gráfica relativa:

1. Las puertas en itinerarios accesibles tienen las siguientes dimensiones:

- Puertas automáticas. Altura mínima en umbral 2,10 metros.
- Puertas de acceso a aseo accesible: Puerta corredera. Altura mínima en umbral 2,10 metros.
- Puertas de acceso a consultas: Altura mínima en umbral 2,10 metros.

2. Las puertas automáticas ubicadas en itinerarios accesibles disponen de células detectoras de presencia, y el motor ante fallo de corriente siempre puede maniobrase de manera manual (por llave y/o pulsador), que se incorpora en la batería del sistema automático (funciones del ACTUADOR: AUTOMÁTICO, POSICIÓN NOCHE O ABIERTA PERMANENTEMENTE).

Las puertas automáticas del proyecto cuentan con certificación EN-16005.

#### **Artículo 25. Escaleras**

Con el proyecto no se interviene en escaleras existentes.

#### **Artículo 26. Rampas en itinerarios accesibles**

Con el proyecto no se interviene en rampas existentes.

#### **Artículo 27. Ascensor accesible**

Con el proyecto no se interviene en ascensores.

#### **Artículo 28. Plataformas elevadoras inclinadas**

Este apartado no es de aplicación.

#### **Artículo 29. Servicios higiénicos accesibles.**

*Los servicios higiénicos accesibles a disposición del público cumplirán las siguientes características:*

##### *1. Aseo accesible:*

*a) En edificios o locales donde existan varios núcleos de aseos generales, la distribución y ubicación de los aseos accesibles se integrará en los núcleos de aseos generales, y permitirá que el recorrido hasta el aseo accesible no sea discriminatorio por su longitud, tiempos de espera, etc.*

*b) No se admitirá el uso compartido por ambos sexos en el caso de que el acceso se realice a través de un núcleo de aseos de un sexo determinado.*

*c) Las cabinas de aseo accesibles incluirán un lavabo, aun estando contenidas en un aseo general.*

*d) Los espacios de transferencia o acercamiento a los diferentes aparatos sanitarios deben estar conectados mediante itinerario accesible con la entrada del aseo.*

*e) Deberá existir un adecuado contraste entre los aparatos sanitarios y accesorios con el entorno.*

*En el caso de los aseos en edificios de uso residencial público cumplirán estas características, y además dispondrán de barras de apoyo y un dispositivo de llamada de asistencia en las mismas condiciones que marca la normativa nacional en materia de accesibilidad para los aseos y cabinas de vestuario accesibles de uso público.*

##### *2. Vestuarios y probadores accesibles*

*De cada 10 unidades o fracción de vestuarios y probadores instalados, al menos uno será accesible.*

##### *3. Aparatos sanitarios:*

*a) Existirán espacios para la transferencia o el acercamiento con una dimensión de 0.80 x 1.20 m frente al lavabo, a un lado de la ducha, y a ambos lados del inodoro, en uso público.*

*b) El inodoro dispondrá de respaldo, que puede ser la cisterna en inodoros de tanque bajo, para facilitar el equilibrio del usuario con discapacidad.*

*c) En el caso de que existan desagües con rejillas, estarán enrasados con el nivel del pavimento y no presentarán perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1.5 cm de diámetro.*

##### *4. Barras de apoyo:*

*a) Siempre que existan urinarios accesibles, estarán equipados con una barra de agarre vertical.*

*b) Los vestuarios accesibles deberán incluir barras horizontales a ambos lados del asiento, siendo abatible la del lado de transferencia.*

*5. Mecanismos y accesorios: Los pestillos de las puertas serán 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, deben permitir su apertura desde el exterior en caso de emergencia. Con carácter general, las puertas abatibles de estos espacios dispondrán de soluciones que permitan su fácil uso y acceso, como puede ser una barra asidera ubicada en la cara interna de la hoja.*

*6. Asientos de apoyo en duchas: Se contará con una silla de ruedas adecuada para su uso en ambientes húmedos a disposición de los usuarios con movilidad reducida.*

Se cumplen las condiciones de servicios higiénicos accesibles con las siguientes características, tal y como se refleja en la documentación gráfica relativa:

##### **- Aseos accesibles:**

**Un aseo accesible de uso compartido por sexos en Local Nuevo.**

**Un aseo accesible de uso compartido por sexos en Local Existente.**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
4. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

En total son por tanto **dos aseos accesibles** de uso público con las siguientes características:

- Características generales del aseo accesible:  
Comunicado con itinerario accesible  
Con espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos  
Puertas correderas en cumplimiento de las características de itinerario accesible, ancho de paso 0,825 metros, altura 2,20 metros.  
Pestillos de las puertas 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.  
Dispositivo de llamada de asistencia, formado por pulsador de emergencia con tirador y botón, ubicado en el aseo accesible, y centralita inalámbrica ubicada en la recepción del Centro de Salud. (En cumplimiento de SUA 3)

- Características de los elementos:

Inodoro:

De tanque bajo, con respaldo mediante la cisterna.

Espacios para la transferencia o el acercamiento con una dimensión de 0.80 x 1.20 m a ambos lados del inodoro.

Lavabo:

Espacio libre inferior de 0,70 m (altura) x 0,50 m (profundidad).

Sin pedestal.

Altura de la cara superior a 0,85 m.

Espacio frontal para el acercamiento con una dimensión de 0,80 x 1,20 m.

Espejo colocado a una altura de 0,90 m, orientable hasta al menos 10º sobre la vertical.

Barras de apoyo:

Una barra horizontal a cada lado del inodoro. Situadas a una altura de 0,70 m y separadas entre ellas 0,70 m. Longitud de las barras 0,70 m. Abatibles.

Mecanismos y accesorios:

Los pestillos de las puertas serán 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, deben permitir su apertura desde el exterior en caso de emergencia. Con carácter general, las puertas abatibles de estos espacios dispondrán de soluciones que permitan su fácil uso y acceso, como puede ser una barra asidera ubicada en la cara interna de la hoja.

- **Vestuarios con duchas accesibles:**

**Un vestuario con ducha accesible por cada sexo en Local Nuevo, integrado en sala de fisioterapia.**

En total son por tanto **dos vestuarios con duchas accesibles** con las siguientes características:

Ducha:

Suelo enrasado con pendiente de evacuación  $\leq 2\%$ .

Asiento de ducha:

Dimensiones: 0,40x0,40x0,50 m (profundidad x ancho x alto), abatible y con respaldo.

Espacio de transferencia de 0,80 m a un lado.

En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 m de la esquina o del respaldo del asiento.

Mecanismos y accesorios:

Los pestillos de las puertas serán 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, deben permitir su apertura desde el exterior en caso de emergencia. Con carácter general, las puertas abatibles de estos espacios dispondrán de soluciones que



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
4. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

permitan su fácil uso y acceso, como puede ser una barra asidera ubicada en la cara interna de la hoja.

**Artículo 30. Instalaciones y mobiliario**

Este apartado no es de aplicación, al ser locales de acceso mediante cita previa.

**Artículo 31. Piscinas**

Este apartado no es de aplicación.

**Artículo 32. Plazas de aparcamiento accesible**

Este apartado no es de aplicación.

En Cáceres, octubre de 2025

Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## **4.2. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)**

**Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.**

### **4.2.1. Objeto del proyecto**

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

### **4.2.2. Reglamentación y disposiciones oficiales y particulares**

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre)
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### 4.2.3. Descripción de la instalación

La definición de las instalaciones eléctricas de B.T. se recoge en el apartado 5.3. Cálculo de Instalaciones del presente proyecto.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

#### **4.3. Reglamento de Ruido y Vibraciones (Decreto 19/1997)**

**Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de reglamentación de ruidos y vibraciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

##### **4.3.1. Capítulo I. Disposiciones generales.**

###### **Artículo 1. Objeto.**

El presente Reglamento tiene por objeto regular las actuaciones en orden a la protección de las personas contra las agresiones producidas por la energía acústica en sus manifestaciones más representativas: Ruidos y vibraciones.

###### **Artículo 2. Ámbito de aplicación.**

Quedan sometidas a las disposiciones del presente Reglamento, de obligatoria observancia en la Comunidad Autónoma de Extremadura, todas las industrias, actividades, instalaciones y en general cualquier elemento susceptible de generar niveles sonoros o de vibraciones, que puedan ser causa de molestias a las personas o de riesgos para la salud o el bienestar de las mismas.  
Se exceptúa el ruido procedente del tráfico que tiene su propia regulación específica.

Es de aplicación los requerimientos del Decreto tanto para los locales (Actividad: Mutua MC Mutual) como para sus propias instalaciones.

##### **4.3.2. Capítulo II. Definiciones, unidades y parámetros de medida.**

###### **Artículo 6. Clasificación del ruido. Características ambientales donde se produce.**

1. Con el fin de poder diferenciar y ponderar los diversos ruidos con mayor precisión y racionalidad se efectúa una primera clasificación del ruido en función de las características ambientales donde se produce. De este modo se obtienen tres niveles que representan una diversidad de ruidos con características comunes y que se definen en los puntos siguientes.

- **Nivel de Emisión (N.E.).** A los efectos de este Reglamento se entiende por nivel de emisión el nivel de presión acústica existente en aquel lugar donde funcionen una o más fuentes sonoras.
- **Nivel de Recepción.** Es el nivel de presión acústica existente en un determinado lugar, originado por una o más fuentes sonoras.
  - **Nivel de Recepción Interno (N.R.I.).** Es el nivel de recepción medido en el interior de un local originado por una o más fuentes sonoras colindantes.
  - **Nivel de Recepción Externo (N.R.E.).** Es el nivel de recepción medido en un determinado punto situado en el espacio libre exterior.

###### **Artículo 7. Clasificación del ruido. Tiempo de producción.**

Teniendo en cuenta la variación del ruido en función del tiempo, se efectúa una segunda clasificación. De este modo se consideran los ruidos que se definen a continuación.

- **Ruido continuo.** Es aquél que se manifiesta ininterrumpidamente durante más de 5 minutos. A su vez, dentro de este tipo de ruidos se diferencian tres situaciones.
  - **Ruido continuo-uniforme.** Es aquel ruido continuo cuyo nivel de presión acústica, utilizando la posición de respuesta «rápida» del equipo de medida, se mantiene constante o bien los límites en que varía difieren en menos de 3 dB(A).
  - **Ruido continuo-variable.** Es aquel ruido continuo cuyo nivel de presión acústica, utilizando la posición respuesta «rápida» del equipo de medida, varía entre unos límites que difieren entre 3 y 6 dB(A).
  - **Ruido continuo-fluctuante.** Es aquel ruido continuo cuyo nivel de presión acústica, utilizando la posición de respuesta «rápida» del equipo de medida, varía entre unos límites que difieren en más de 6 dB(A).
- **Ruido esporádico.** Es aquel que se manifiesta interrumpidamente durante un periodo de tiempo igual o menor de 5 minutos.

#### **Artículo 8. Clasificación del ruido. Relación entre fuente sonora y propietario.**

Teniendo en cuenta la relación establecida entre la fuente sonora o vibrátil causante de la molestia y el propietario o manipulador de dicha fuente, se efectúa una tercera clasificación del ruido. De este modo se consideran, a los efectos establecidos en el artículo 30. dos tipos de ruidos.

- Ruido objetivo. Es aquel ruido producido por una fuente sonora o vibrátil que funciona de forma automática, autónoma o aleatoria, sin que intervenga ninguna persona que pueda variar las condiciones de funcionamiento de la fuente.

- Ruido subjetivo. Es aquel ruido producido por una fuente sonora o vibrátil cuyas condiciones de funcionamiento quedan supeditadas a la voluntad del manipulador o titular de dicha fuente.

#### **Artículo 11. Establecimiento de horarios.**

A efectos de la aplicación de los niveles de ruido y vibraciones admisibles, se define como «día» u horario diurno el comprendido entre las 8 y las 22 horas.

Análogamente, se define como «noche» u horario nocturno el comprendido entre las 22 y las 8 horas.

La actividad de la Mutua se realiza en HORARIO DIURNO, siendo el funcionamiento de la Mutua MC MUTUAL en el horario:

**De lunes a viernes de 8:00-15:00 horas (sábados y domingos cerrado).**

### **4.3.3. Capítulo III. Niveles de ruido y vibraciones admisibles.**

#### **Artículo 12. Valores de N.R.E máximos**

No se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente sonora cuyo nivel de recepción externo (N.R.E.) sobrepase los siguientes valores recogidos en la tabla del Anexo III.

Atendiendo a los valores en zona residencial/comercial (Con tráfico):

**- Horario Diurno, ruidoso (D): 58 < N < 61 dB(A)**

#### **Artículo 13. Valores de N.R.I máximos**

No se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente sonora cuyo nivel de recepción interno (N.R.I.) sobrepase los siguientes valores:

**- 13.3. Locales administrativos y de oficinas: 40 dB(A)**

#### **Artículo 14. Valores de vibración máximos**

No se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente vibrátil que transmita a los elementos constructivos que componen la compartimentación del recinto receptor niveles de vibración superiores a los señalados a continuación:

| Uso recinto afectado             | Período       | Curva Base |
|----------------------------------|---------------|------------|
| <b>Administrativo y Oficinas</b> | <b>Diurno</b> | <b>4</b>   |

#### **Artículo 15. Límites en obras y trabajos de construcción**

En las obras y trabajos de construcción, modificación, reparación o derribo de edificios, así como en los que se realicen en las vías públicas, se adoptarán las medidas oportunas para evitar que los ruidos emitidos excedan de los niveles fijados para las respectivas zonas.

### **4.3.4. Capítulo IV. Condiciones exigibles a la edificación.**

#### **Artículo 16. Objeto de condiciones exigibles a edificación**

A los efectos de este Reglamento se consideran sometidos a las prescripciones del presente Capítulo los edificios destinados a cualquiera de los siguientes usos:

- Residencial privado, como viviendas o apartamentos.
- Residencial público, como hoteles o asilos.

**-Administrativo y de oficinas.**

- Sanitario, como hospitales, clínicas o sanatorios.
- Docente, como escuelas, institutos y universidades

Se trata de local con uso para la Mutua MC Mutual, asimilado a actividad administrativa y de oficinas.

**Artículo 18. Instalaciones de la edificación**

Los aparatos elevadores, las instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y demás servicios de los edificios serán instalados con las precauciones de ubicación y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora o vibrátil a los locales y ambientes próximos que cumplan con lo dispuesto en el Capítulo III de este Reglamento.

La ubicación de los aparatos de instalaciones de Climatización y Ventilación se ubican en el área de falsos techos del local, con las características técnicas específicas que garantizan el nivel de transmisión sonora acordes para la actividad; empleándose sistemas tipo SILENT BLOCK.

**Artículo 19. Prescripciones de las instalaciones de la edificación**

Para corregir la transmisión de ruido y/o vibraciones a través de la estructura de la edificación deberán tenerse en cuenta las siguientes prescripciones:

- Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico, así como a la suavidad de marcha de sus cojinetes o caminos de rodadura.
- El anclaje de máquinas u órgano móvil se dispondrá en todo caso interponiendo los dispositivos antivibración adecuados para el cumplimiento de los límites establecidos en el Capítulo III.
- En ningún caso se permitirá la sujeción, anclaje o contacto de máquinas u órganos móviles a paredes medianeras.
- Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes, choques bruscos y las dotadas de órganos con movimientos alternativos, deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre suelo firme y aisladas de la estructura de la edificación y del suelo del local por intermedio de materiales absorbentes de la vibración.
- Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en movimiento, dispondrán de dispositivos de separación que impidan la transmisión de ruidos y vibraciones generados en tales máquinas. Las bridas y soportes de los conductos tendrán elementos anti-vibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.
- Se prohíbe la instalación de conductos entre el aislamiento y los paramentos separadores que puedan afectar la eficacia del anterior, así como la utilización de estas cámaras acústicas como «plenums» de impulsión o retorno de aire acondicionado.

Con el proyecto se cumplen las características para corrección de transmisión de ruidos y vibraciones las instalaciones de la edificación.

**4.3.5. Capítulo V. Contenido de los proyectos**

**Artículo 24. Contenido de los proyectos**

La memoria técnica contendrá, como mínimo, los siguientes puntos:

- Definición del tipo de actividad.
- Horario previsto.
- Ubicación y relación de usos en los límites colindantes.
- En caso de ruido aéreo:
  - Identificación de las fuentes sonoras más destacables de la actividad y valoración del nivel acústico de las mismas (N.E.).
  - Expresar los límites de ruido legalmente admisibles (N.R.), según «C».
  - Valoración, en función de los datos anteriores, de la necesidad mínima de aislamiento acústico a ruido aéreo.
  - Diseño de la instalación acústica propuesta, con descripción

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
4. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

- de los materiales utilizados.
- Justificación analítica de la validez de la instalación propuesta.
- En caso de ruido estructural por vibraciones:
  - Identificación de la máquina o instalación conflictiva, detallando sus características fundamentales (carga y frecuencia).
  - Descripción del antivibrador seleccionado y cálculo analítico donde se aprecie el porcentaje de eliminación de vibración obtenido con su instalación.

Se recogen en la siguiente tabla los puntos a justificar del presente apartado:

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de actividad                                                                         | Uso Administrativo y de oficinas, Mutuas de Accidentes de trabajo colaboradoras de la Seguridad Social. MUTUA MIDAT CYCLOPS                                                                                                                                                                                                                     |
| Horario del Centro                                                                        | Horario Diurno, de lunes a viernes de 8:00-15:00h. Sábados y domingo cerrado.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ubicación y relación de usos en los límites colindantes                                   | Locales en planta baja en edificio de uso residencial.<br>Relación de usos en los límites colindantes:<br>Laterales: A locales comerciales y Núcleos de acceso a bloque residencial (zonas comunes de edificio de viviendas)<br>Inferior: A garaje (zonas comunes de edificio de viviendas)<br>Superior: A viviendas ubicadas en planta primera |
| Ruido aéreo                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fuentes sonoras y Valoración de Nivel acústico (N.E)                                      | Actividad sonora áreas funcionales: Ruido continuo y uniforme en su horario de uso                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                           | Actividad sonora Equipos de Climatización y Ventilación: Ruido objetivo en su horario de uso                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Límites de Ruido (N.R)                                                                    | Para la actividad, 40 dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Valoración de la necesidad mínima de aislamiento acústico                                 | Las necesidades aislamiento de ruido aéreo quedan expuestas y resueltas en la justificación del DB HR, donde se especifica cada solución constructiva con su nivel correspondiente de aislamiento acústico.                                                                                                                                     |
| Diseño de la instalación acústica propuesta, con descripción de los materiales utilizados | Según descripciones reflejadas en documentación gráfica constructiva, detalles de albañilería, memoria constructiva y justificación CTE DB-HR                                                                                                                                                                                                   |
| Justificación analítica de la validez de la instalación propuesta                         | Se efectúan análisis basados en simulaciones tridimensionales del modelo mediante herramienta software de comprobación en su justificación del comportamiento acústico mediante los materiales empleados.                                                                                                                                       |
| Procedimiento de aplicación:                                                              | Definición de las unidades de uso, caracterización de los recintos según clasificación definida en DB-HR, Definición de cerramientos y elementos constructivos, reconocimiento automático de flancos entre espacios y verificación del cumplimiento del aislamiento acústico empleado.                                                          |
| Ruido estructural por vibraciones                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
4. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificación de las máquinas | <p>Se utilizarán máquinas de última generación y alto rendimiento energético</p> <p>Climatización: Sistema partido aire-aire</p> <p>Fancoil ocultos de conductos:<br/>- MSPEZ-50VJA2 de Mitsubishi Electric<br/>- MSPEZ-50VJA2 de Mitsubishi Electric</p> <p>Split de pared:<br/>- MSZ-AP15VGK de Mitsubishi Electric</p> <p>Ventilación: Recuperador de calor LGH-65RVX-E, de Mitsubishi Electric</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Características                | <p>Se han diseñado las máquinas dispuestas con objeto de cumplir las condiciones de Nivel Sonoro admisible.</p> <p>Características técnicas máquinas:<br/>Nivel sonoro máquina 35 dB(A) &lt; valor límite <b>40 dB(A)</b><br/>Potencia sonora máquina 59 dB(A), valor admisible <b>58 &lt; N &lt; 61 dB(A)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sistemas de anti-vibración     | <p>Se evitará en todo momento el apoyo rígido de máquinas e instalaciones, directa o indirectamente, sobre cualquier elemento constructivo o estructural de la edificación.</p> <p>Los compresores de los equipos irán montados dentro de los mismos y apoyados sobre dispositivos antivibratorios.</p> <p>Las conexiones con los conductos, y entre ellos, tendrán juntas elásticas.</p> <p>El equipo de climatización debe realizarse de forma tal que las vibraciones que producen no puedan ser transmitidas a estancias colindantes, sobre dispositivos antivibratorios (<u>aisladores y silent-blocks</u>) apropiados al esfuerzo de las máquinas.</p> <p>Las características de la unidad interior permiten que la instalación esté en el interior del local.</p> <p>Se cuidará que los equipos se coloquen a una distancia de la medianera mínima de 0,70 m. y a 0,05 m. del forjado.</p> |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
4. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

*Los planos serán, como mínimo, los siguientes:*

- Plano de situación de la actividad.*
- Planos de aislamiento acústico 1/50, con detalles 1/5 de los materiales, espesores y juntas.*

En la documentación gráfica se recoge la situación de los locales en relación con su contexto más próximo; así como documentación gráfica de albañilería y detalles constructivos en los que se recogen los detalles en relación con los sistemas de aislamiento acústico adoptados; así como anejo de instalaciones, en mediciones y memoria constructiva del proyecto.

**Artículo 26. Finalización de las obras y puesta en marcha**

Una vez finalizadas las obras, y previo a la puesta en funcionamiento de la actividad, será necesario presentar inexcusablemente en el ayuntamiento correspondiente para su comprobación, certificado visado suscrito por técnico titulado competente, en el que se ponga de manifiesto el cumplimiento del proyecto correspondiente, especificando fehacientemente los niveles de aislamiento acústico normalizado «R» conseguidos, de acuerdo con la norma UNE 74-040-84 (IV) y (V), así como los niveles de recepción interior (N.R.I.) y exterior (N.R.E.).

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## 5. Anejos a la Memoria

## **INDICE DEL DOCUMENTO**

### **5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- 5.1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA**
- 5.2. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA**
- 5.3. CÁLCULO DE INSTALACIONES**
- 5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**
- 5.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**
- 5.6. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO**
- 5.7. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL  
PROYECTO, SEGÚN MODELO OFICIAL DE LA JUNTA  
DE EXTREMADURA**
- 5.8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**
- 5.9. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL CUMPLIMIENTO DE LA LCSP**

### 5.1. Información Geotécnica

Puesto que se trata de una intervención de adecuación de espacios de las oficinas y consultas actuales y una reforma del nuevo local, con el proyecto no se interviene en el terreno. Por lo que no procede aportar información geotécnica.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## 5.2. Cálculo de la Estructura

Puesto que se trata de una intervención de adecuación de espacios de las oficinas y consultas actuales y una reforma del nuevo local donde no se interviene en la estructura principal de la edificación existente, este apartado no es de aplicación.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## 5.3. Cálculo de Instalaciones

### INDICE:

#### 1.- FONTANERÍA (HS4)

- 1.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROPUESTO PARA EL PRESENTE LOCAL:
- 1.2.- CONSUMOS TOTALES DE AGUA FRÍA Y A.C.S. DEL LOCAL:
- 1.3.- DIMENSIONAMIENTO DEL DIÁMETRO PARA LAS ACOMETIDAS DEL AGUA FRÍA Y A.C.S.
  - 1.3.1.- AGUA FRÍA GENERAL DEL CENTRO:
  - 1.3.2.- AGUA CALIENTE SANITARIA:
- 1.4.- DIMENSIÓN DEL CONTADOR DE AGUA FRÍA Y DEPOSITO:
- 1.5.- INSTALACIONES COMUNES:
- 1.6.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS TRAZADOS DE INSTALACIONES DE AGUA FRÍA:
- 1.7. DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIONES INTERIORES DE A.C.S.:
  - 1.7.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO PARA PRODUCCIÓN DE A.C.S.:
  - 1.7.2.- AISLAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE LAS TUBERÍAS:
  - 1.7.3.- CALIDAD DEL AGUA DE SUMINISTRO:

#### 2.- SANEAMIENTO, HS5:

- 2.1.- GENERALIDADES Y AMBITO DE APLICACION:
- 2.2.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION:
- 2.3.- EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES:
- 2.4.- BAJANTES DE RESIDUALES:
- 2.5.- COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES, COLGADOS:
- 2.6.-BOTES SIFONICOS O SIFONES INDIVIDUALES:
- 2.7.-CIERRES HIDRAULICOS:
- 2.8.-CONSTRUCCION:

#### 3.- CLIMATIZACION, VENTILACION Y A.C.S. (RITE):

- 3.1.- DESCRIPCION GENERAL DE LA ACTUACION:
  - 3.1.1.-PARA LA CLIMATIZACION:
  - 3.1.2.-PARA LA VENTILACION:
  - 3.1.3.- PRODUCCION DE A.C.S.:

#### 3.2.- CARGAS TERMICAS

#### 4.- INSTALACION ELECTRICA:

- 4.1.- DECRIPCION GENERAL:
- 4.2.- CLASIFICACION DEL LOCAL:
- 4.3.- POTENCIA INSTALADA:
- 4.4.- COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD Y POTENCIA CONTRATADA:
- 4.5.- INTENSIDAD MÁXIMA DE LA INSTALACIÓN
- 4.6.- INSTALACIONES DE ENLACE Y DERIVACION INDIVIDUAL:
  - 4.6.1.- DERIVACION INDIVIDUAL:
- 4.7.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN:
- 4.8.-CARACTERÍSTICAS GENERALES QUE DEBERÁN REUNIR LAS INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.
- 4.9.- ALUMBRADOS GENERALES
- 4.10.- ALUMBRADOS ESPECIALES:
- 4.11.-PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL:
- 4.12.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES:
- 4.13.-PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES
- 4.14.-PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
  - 4.14.1.- PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS:
  - 4.14.2.- PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.
- 4.15.- TOMA DE TIERRA
- 4.16.- SEGURIDAD FRENTE A RIESGOS CAUSADOS POR ILUMINACIÓN INADECUADA: SUA 4:
  - 4.16.1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN:
  - 4.16.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA:

#### 5.- ANEXO CALCULO ELECTRICIDAD

#### 6.-ANEXO DIALUX



## 1.- FONTANERÍA (HS4)

### 1.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROPUESTO PARA LOS PRESENTES LOCALES:

El nuevo local se adaptará para uso como zona de tratamiento de Fisioterapia con parte administrativa.

Presenta una superficie útil de 101,51 m<sup>2</sup>

El local ya ha sido utilizado con anterioridad para otros usos, se tomará el suministro de agua, de la centralización de contadores del edificio al cual pertenece el local.

Para el local existente, se reformarán los 2 aseos y se incluirán dos fregaderos en las dos consultas más próximas a la fachada. Los nuevos cuartos húmedos se conectarán a la red de fontanería existente en el local.

### 1.2.- CONSUMOS TOTALES DE AGUA FRÍA Y A.C.S. DEL NUEVO LOCAL:

En base al diseño de instalaciones de fontanería el consumo de agua fría y caliente del local será el siguiente:

| ESTANCIA             | APARATOS  | UNIT. A.F. | TOTAL A.F.      | C.U. ACS.        | TOTAL ACS. |
|----------------------|-----------|------------|-----------------|------------------|------------|
| ASEOS                | lavabo    | 0,10 l/s   | 0,20 l/s        | 0,065 l/s        | 0,130 l/s  |
|                      | inodoro   | 0,10 l/s   | 0,20 l/s        |                  |            |
| SALA DE FISIOTERAPIA | fregadero | 0,30 l/s   | 0,30 l/s        | 0,200 l/s        | 0,200 l/s  |
| VESTUARIOS           | ducha     | 0,20 l/s   | 0,40 l/s        | 0,100 l/s        | 0,200 l/s  |
|                      | lavabo    | 0,10 l/s   | 0,20 l/s        | 0,065 l/s        | 0,130 l/s  |
|                      | inodoro   | 0,10 l/s   | 0,20 l/s        |                  |            |
| <b>TOTALES</b>       |           |            | <b>1,50 l/s</b> | <b>0,660 l/s</b> |            |

### 1.3.- DIMENSIONAMIENTO DEL DIÁMETRO PARA LAS ACOMETIDAS DEL AGUA FRÍA Y A.C.S.

Nos basaremos en la tabla de coeficientes de simultaneidad de la norma UNE 149210:2008 que adjuntamos, para calcular el caudal de cálculo o simultáneo.

Determinación del caudal de cálculo o caudal simultáneo según apartado 5 de la Norma UNE 149201:2008

| Tipo de Edificación                            | $Q_t > 20 \text{ l/s}$                  | $Q_t \leq 20 \text{ l/s}$                |                                          |                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                |                                         | Si todo $Q_{\min} < 0,5 \text{ l/s}$     | Si algún $Q_{\min} \geq 0,5 \text{ l/s}$ |                                       |
|                                                |                                         |                                          | $Q_t \leq 1 \text{ l/s}$                 | $Q_t > 1 \text{ l/s}$                 |
| Edificios de viviendas                         | $Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,21} - 0,7$   | $Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14$ | $Q_c = Q_t$                              | $Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,21} - 0,7$ |
| Edificios de oficinas, estaciones, aeropuertos | $Q_c = 0,4 \times (Q_t)^{0,54} + 0,48$  |                                          |                                          |                                       |
| Edificios de hoteles, discotecas, museos       | $Q_c = 1,08 \times (Q_t)^{0,5} - 1,83$  | $Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12$  | $Q_c = Q_t$                              | $Q_c = (Q_t)^{0,366}$                 |
| Edificios de centros comerciales               | $Q_c = 4,3 \times (Q_t)^{0,27} - 6,65$  |                                          |                                          |                                       |
| Edificios de hospitales                        | $Q_c = 0,25 \times (Q_t)^{0,65} + 1,25$ |                                          |                                          |                                       |

| Tipo de Edificación                   | $Q_t > 20 \text{ l/s}$                   | $Q_t \leq 20 \text{ l/s}$  |                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
|                                       |                                          | $Q_t \leq 1,5 \text{ l/s}$ | $Q_t > 1,5 \text{ l/s}$                |
| Edificios de escuelas, polideportivos | $Q_c = -22,5 \times (Q_t)^{-0,5} + 11,5$ | $Q_c = Q_t$                | $Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41$ |

Donde:

$Q_t$  es el caudal total instalado (suma de los caudales mínimos de cada aparato  $Q_{\min}$  según la tabla 2.1 del DB HS4)

$Q_c$  es el caudal simultáneo o de cálculo

#### 1.3.1.- AGUA FRÍA GENERAL DEL CENTRO:

Para el cálculo del caudal simultáneo del local, lo asimilaremos como más desfavorable a uso hospitalario y con un caudal total instalado inferior a los 20 l/s, tendremos un caudal simultáneo de:

$$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12 = 0,698 \times (1,50)^{0,50} - 0,12 = 0,735$$

Con este caudal precisaremos una tubería general con el siguiente  $\varnothing$ :

$$Q = V \cdot S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Dónde: Q = Caudal máximo previsible (l/s) (Obtenido de aplicación de la formula anterior).  
V = Velocidad de hipótesis (m/s). Tomaremos 3,0 para el presente estudio  
D = Diámetro interior (mm<sup>2</sup>)

Tomando para V el valor de 3,00 m/sg., por debajo de la velocidad máxima autorizada que para tuberías plásticas es de 3,5 m/sg. Obtenemos los siguientes datos:

$$D = \sqrt{(4.000 \times 0,735) / (3,1416 \times 3,00)} = 17,66 \text{ mm}$$

Se utilizará tubería Uponor Aqua Pipe o equivalente, de diámetro **25 mm**, con paredes de 3,50 mm, que nos proporciona un diámetro interior de 18,00 mm., superior al máximo obtenido por cálculo.

#### 1.3.2.- AGUA CALIENTE SANITARIA:

Si seguimos el mismo criterio que para el agua fría tendremos, para un caudal de A.C.S. de 0,660 l/s (< de 20 l/s), tendremos un caudal simultáneo de:

$$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12 = 0,698 \times (0,66)^{0,50} - 0,12 = 0,447$$

Con este caudal precisaremos una tubería general con el siguiente ø:

$$Q = V \cdot S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Dónde: Q = Caudal máximo previsible (l/s) (Obtenido de aplicación de la formula anterior).  
V = Velocidad de hipótesis (m/s). Tomaremos 3,0 para el presente estudio  
D = Diámetro interior (mm<sup>2</sup>)

Tomando para V el valor de 3,00 m/sg., por debajo de la velocidad máxima autorizada que para tuberías plásticas es de 3,5 m/sg. Obtenemos los siguientes datos:

$$D = \sqrt{(4.000 \times 0,447) / (3,1416 \times 3,00)} = 13,77 \text{ mm}$$

Se utilizará tubería Uponor Aqua Pipe o equivalente, de diámetro **20 mm**, con paredes de 2,80 mm, que nos proporciona un diámetro interior de 14,40 mm., superior al máximo obtenido por cálculo.

#### **1.4.- DIMENSIÓN DEL CONTADOR DE AGUA FRÍA Y DEPÓSITO:**

##### **-Contador general del edificio:**

En base al diámetro que nos sale por cálculo para el caudal simultáneo (17,66 mm), elegiremos un contador de **20 mm**.

#### **1.5.- INSTALACIONES COMUNES:**

Dado que el suministro de agua se toma de la centralización de contadores del edificio al cual pertenece el local, no precisara de grupo de presión ni de depósitos de ningún tipo.

#### **1.6.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS TRAZADOS DE INSTALACIONES DE AGUA FRÍA:**

Partiendo de las secciones de tubería calculadas para la derivación individual se realizarán las instalaciones interiores de acuerdo con las secciones reflejadas en planos que se adjuntan.

#### **1.7. DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIONES INTERIORES DE A.C.S.:**

##### 1.7.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROYECTADO PARA PRODUCCIÓN DE A.C.S.:

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Para el cumplimiento del HE4, se utilizará un sistema para la producción del A.C.S. a base de Termo eléctrico, dado el uso esporádico del A.C.S. y que no se estima que supere los 100 litros día.

Se ubicará en el techo por encima del fregadero en la sala de fisioterapia. Dada el escaso y esporádico consumo, así como las distancias con respecto al resto de los receptores del consumo del A.C.S., no es necesario la recirculación continua del A.C.S. y el retorno de esta.

**1.7.2.- AISLAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE LAS TUBERÍAS:**

Los espesores mínimos de aislamiento térmico, expresados en mm, en función del  $\varnothing$  exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido de la red y para un material de conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K) debe ser, como mínimo, el indicado en las siguientes tablas:

Para instalaciones que discurren por el interior del edificio

| Diámetro exterior en mm | Temperatura máxima del fluido (°C) |             |              |
|-------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|
|                         | 40.....60                          | >60.....100 | >100.....180 |
| $D \leq 35$             | 25                                 | 25          | 30           |
| $35 < D \leq 60$        | 30                                 | 30          | 40           |
| $60 < D \leq 90$        | 30                                 | 30          | 40           |
| $90 < D \leq 140$       | 30                                 | 40          | 50           |
| $140 < D$               | 35                                 | 40          | 50           |

**1.7.3.- CALIDAD DEL AGUA DE SUMINISTRO:**

Dado que el suministro procede de la red municipal del Excmo. Ayuntamiento de Cáceres, se entiende que la calidad del agua está perfectamente controlada, y no existe acumulación, con lo que no se considera necesario la dosificación del cloro.

## 2.- SANEAMIENTO, HS5.

### 2.1.- GENERALIDADES Y AMBITO DE APLICACION:

Para las obras de los presentes locales, son de aplicación todos los Documentos Básicos del C.T.E.

Dado que se trata de locales existentes, en los bajos de un edificio, solo nos ocuparemos de las aguas fecales de los mismos. Y su conexión con las redes existentes del edificio.

Cabe señalar que el local ha sido utilizado con anterioridad, por lo que algunas de las instalaciones de saneamiento se pueden reutilizar.

### 2.2.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION:

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado de Diseño del propio HS 5.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado de Dimensionado del propio HS 5.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado de Construcción del propio HS 5.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción de todos los materiales implicados en la obra.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento expuestos en el propio HS 5.

### 2.3.- EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES:

Los cálculos para el dimensionado de las instalaciones de aguas residuales se realizarán en función de las UD's (unidades de desagüe) correspondientes a los aparatos instalados en la presente instalación y que tomarán los valores establecidos en la siguiente tabla:

| UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios |                        |             |                                                       |             |
|----------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-------------|
| Tipo de aparato sanitario                                | Unidades de desagüe UD |             | Ø mínimo del sifón o de la derivación individual (mm) |             |
|                                                          | Uso Privado            | Uso público | Uso privado                                           | Uso público |
| Lavabo                                                   | 1                      | 2           | 32                                                    | 40          |
| Ducha                                                    | 2                      | 3           | 40                                                    | 50          |
| Inodoro con cisterna                                     | 4                      | 5           | 100                                                   | 100         |
| Urinario pedestal                                        | -                      | 4           | -                                                     | 50          |
| Urinario suspendido                                      | -                      | 2           | -                                                     | 40          |
| Fregadero de cocina                                      | 3                      | 6           | 40                                                    | 50          |
| Fregadero laboratorio, restaurante etc.                  | -                      | 2           | -                                                     | 40          |
| Vertedero                                                | -                      | 8           | -                                                     | 100         |
| Lavavajillas                                             | 3                      | 6           | 40                                                    | 50          |
| Lavadora                                                 | 3                      | 6           | 40                                                    | 50          |

Con lo que tendremos para el presente edificio:

| ESTANCIA               | APARATOS    | UD. Desagüe. | Total UD | Sección unitaria |
|------------------------|-------------|--------------|----------|------------------|
| 2 ASEOS                | lavabo 1    | 2            | 4        | 40mm             |
|                        | inodoro 1   | 5            | 10       | 100mm            |
| 1 SALA DE FISIOTERAPIA | fregadero 1 | 2            | 2        | 40mm             |
| 2 VESTUARIOS           | ducha 1     | 3            | 6        | 50mm             |
|                        | lavabo 1    | 2            | 4        | 40mm             |
|                        | inodoro 1   | 5            | 10       | 100mm            |
| TOTALES                |             |              | 36 UD    |                  |

### 2.4.- BAJANTES DE RESIDUALES:

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Dado que todo el local se ubica en una sola planta, no existen bajantes.

**2.5.- COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES, COLGADOS:**

Se realizarán calos para Todos los colectores de residuales de la planta primera, discurrirán colgados por el techo de la planta de baja, con excepción del colector de los lavabos de vestuarios de policía, que discurrirá empotrado a la pared, de la planta primera, hasta llegar a una zona donde no tenga debajo los espacios de detención

El recorrido es el que se refleja en los planos que se acompañan, donde los colectores van recogiendo las aguas vertidas por los sucesivos bajantes en base a un diseño de recorrido prefijado.

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

-El diámetro de los *colectores* horizontales se obtiene en la tabla 4.5 del documento HS 5, en función del máximo número de UD y de la pendiente.

| Tabla 4.5: Diámetro de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajantes |        |        |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------------------|
| Máximo número de UD's                                                          |        |        | Diámetro<br>en (mm ) |
| Pendiente                                                                      |        |        |                      |
| 1%                                                                             | 2%     | 4%     |                      |
| -                                                                              | 20     | 25     | 50                   |
| -                                                                              | 24     | 29     | 63                   |
| -                                                                              | 38     | 57     | 75                   |
| 96                                                                             | 13     | 160    | 90                   |
| 264                                                                            | 321    | 382    | 110                  |
| 390                                                                            | 480    | 580    | 125                  |
| 880                                                                            | 1.056  | 1.300  | 160                  |
| 1.600                                                                          | 1.920  | 2.300  | 200                  |
| 2.900                                                                          | 3.500  | 4.200  | 250                  |
| 5.710                                                                          | 6.920  | 8.290  | 315                  |
| 8.300                                                                          | 10.000 | 12.000 | 350                  |

**\*NOTA:** Dado que se trata de un local que ha dispuesto de uso con anterioridad, se aprovecharán donde sea posible las conexiones de bajantes, y donde no existan, se realizarán calos a la planta inferior para buscar por el techo del garaje el colector o bajante más próximo.

**2.6.-BOTES SIFONICOS O SIFONES INDIVIDUALES:**

-Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

-Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura

**2.7.-CIERRES HIDRAULICOS:**

Las instalaciones deben disponer de cierres hidráulicos que impidan el paso del aire contenido en las tuberías a los locales ocupados sin afectar al flujo de los residuos, para ello en la presente instalación se dispondrán de dos tipos de cierres hidráulicos para el interior de la edificación:

-Sifones individuales para cada aparato

-Botes sifónicos, adaptados para dar servicio a varios aparatos

Un cierre hidráulico en la conexión con las instalaciones municipales, que impida la entrada de gases procedentes de éstas con el edificio.

-Arquetas sifónicas, a instalar tanto para la red de pluviales, como para la de fecales antes de su conexión con las redes municipales

Dichos cierres serán autolimpiables, no pudiendo retener materias sólidas, y estará en lugares accesibles para su limpieza y mantenimiento.

Deben instalarse lo más cerca posible del desagüe de los aparatos, para limitar la longitud del tubo sucio.

No se permitirá la instalación en serie, de forma que cuando se instale un bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, quede prohibido la instalación de botes sifónicos en los mismos.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Los botes sifónicos, solo podrán dar servicio a aquellos aparatos que se encuentren instalados en el mismo cuarto en los que se encuentran dichos botes.

Las características de las redes pequeñas de evacuación deben cumplir los siguientes criterios:

-El trazado debe ser lo más sencillo posible y circular por gravedad, evitando cambios bruscos de dirección.

Deben conectarse a los bajantes. Permitiéndose la conexión con el mangüeton del inodoro, cuando no sea posible conectarse al bajante.

-La distancia de los botes sifónicos a la bajante debe ser inferior a 2,0 m.

-las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;

-En los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la *bajante* debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;

ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

iii) el desagüe de los inodoros a las *bajantes* debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

-Debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;

**Rebosadero**

Su disposición es obligatoria, debiendo contar con desagüe o conectándose con el desagüe del lavabo, bidé, bañera o fregadero. El hecho de que un lavabo no disponga de tapón no lo exime de tener rebosadero.

-No deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

-Las uniones de los desagües a las *bajantes* deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;

-Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la *bajante* o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

**2.8.-CONSTRUCCION:**

Para la construcción de todas las instalaciones de saneamiento del edificio, respetaremos lo especificado en el punto 5 del HS 5.

### 3.- CLIMATIZACION, VENTILACION Y A.C.S. (RITE):

#### 3.1.- DESCRIPCION GENERAL DE LA ACTUACION:

Para el cumplimiento del RITE, del presente local se utilizarán los siguientes sistemas

##### 3.1.1.-PARA LA CLIMATIZACION:

Se utilizarán máquinas de última generación y alto rendimiento energético, del sistema partido aire – aire, dos de ellas serán fancoil ocultos de conductos para las zonas ocupadas y la tercera será un split de pared, que se utilizará como solo frío, para la zona de ocupación del Rack y del SAI, a fin de mantener la temperatura de estos.

**-Para la sala de fisioterapia**, con 34,99 m<sup>2</sup>, se empleará una unidad MSPEZ-50VJA2 de Mitsubishi Electric. Con unas prestaciones de 5,00 kW en frío y 6,00 kW en calor y un consumo máximo de 1,35 kW, en frío y 1,46 kW en calor, lo que nos proporciona una EER / COP de 3,7 / 4,10

**-Para la zona administrativa, Despacho y zona de administración**, con 14,29 m<sup>2</sup>, y 12,4 m<sup>2</sup> respectivamente, se empleará una unidad MSPEZ-50VJA2 de Mitsubishi Electric. Con unas prestaciones de 5,00 Kw en frío y 6,00 KW en calor y un consumo máximo de 1,35 KW, en frío y 1,46 KW en calor, lo que nos proporciona una EER / COP de 3,7 / 4,10

**-Para el armario del SAI y el RACK**, con 1 m<sup>2</sup>, se empleará una unidad MSZ-AP15VGK de Mitsubishi Electric. Con una prestación en frío de 1,50 kW en frío y un consumo máximo de 0,37 kW, en frío, lo que nos proporciona un EER de 4,05.

##### 3.1.2.-PARA LA VENTILACION:

De acuerdo con la normativa en vigor, al precisar un caudal de ventilación inferior a 1.000 m<sup>3</sup>/h, no sería preciso un recuperador de calor, bastando con 2 extractores del caudal adecuado, uno para la impulsión y otro para el retorno, pero desde el punto de vista de la eficiencia energética del local, nos parece mas adecuado colocar un recuperador de calor.

Se opta por un recuperador de calor modelo LGH-65RVX-E, de Mitsubishi Electric, que nos proporciona un caudal de 650 m<sup>3</sup>/h con un rendimiento sensible máximo del 86 %, y un rendimiento entálpico máximo del 82 % con una presión de 120 pa. Y un consumo máximo de 252 W

##### 3.1.3.- PRODUCCION DE A.C.S.:

Dado el uso del local, se estima que el consumo máximo diario no excederá de 100 litros/día, con lo que con la colocación de un termo eléctrico de 100 litros.

#### 3.2 ANEXO DE CÁLCULO CARGAS TÉRMICAS

##### 1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

##### 1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Q<sub>ct</sub>".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

$Q_{stm}$  = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

$Q_{si}$  = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

$Q_{saip}$  = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

$Q_{sv}$  = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

##### 1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Q<sub>stm</sub>".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m<sup>2</sup> K). Obtenido según CTE DB-HE 1.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$A_i$  = Superficie del cerramiento ( $m^2$ ).

$T_i$  = Temperatura interior de diseño del local ( $^{\circ}K$ ).

$T_e$  = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ( $^{\circ}K$ ).

**1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR " $Q_{si}$ ".**

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

$V_{ae}$  = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local ( $m^3/h$ ).

$T_i$  = Temperatura interior de diseño del local ( $^{\circ}K$ ).

$T_e$  = Temperatura exterior de diseño ( $^{\circ}K$ ).

El caudal de aire exterior " $V_{ae}$ " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

**1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas " $V_i$ ".**

$$V_i = (\sum_j f_j \cdot L_j) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

$f$  = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ( $m^3/h \cdot m$ ).

$L$  = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

$R$  = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\sum_j f_j \cdot L_j / \sum_n f_n \cdot L_n)]$$

$\sum_j f_j \cdot L_j$  = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ( $m^3/h$ ).

$\sum_n f_n \cdot L_n$  = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local ( $m^3/h$ ).

$H$  = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

**1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria " $V_r$ ".**

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

$V$  = Volumen del local ( $m^3$ ).

$n$  = Número de renovaciones por hora (ren/h).

**1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES " $Q_{saip}$ ".**

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

$Q_{sil}$  = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

$Q_{sp}$  = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

$Q_{sad}$  = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

**1.1.4. SUPLEMENTOS.**

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

$Z_o$  = Suplemento por orientación Norte.

$Z_{is}$  = Suplemento por interrupción del servicio.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$Z_{pe}$  = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

**1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Q<sub>sv</sub>".**

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

$Vv$  = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

$T_i$  = Temperatura interior de diseño del local (°K).

$T_e$  = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

**1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.**

La carga térmica de refrigeración de un local " $Q_r$ " se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

$Q_{st}$  = Aportación o carga térmica sensible (W).

$Q_{lt}$  = Aportación o carga térmica latente (W).

**1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Q<sub>st</sub>".**

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

$Q_{sr}$  = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

$Q_{str}$  = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

$Q_{stm}$  = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

$Q_{si}$  = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

$Q_{sai}$  = Calor sensible por aportaciones internas (W).

$Q_{sv}$  = Calor sensible por aire de ventilación (W).

**1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Q<sub>sr</sub>".**

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

$R$  = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento,  $R$  = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento,  $R$  = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

$A$  = Superficie de la ventana (m²).

$f_{cr}$  = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

$f_{at}$  = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

$f_{alm}$  = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

**1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Q<sub>str</sub>".**

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$U_i$  = Transmitancia térmica del cerramiento ( $W/m^2 K$ ). Obtenido según CTE DB-HE 1.  
 $A$  = Superficie del cerramiento.  
 $DET$  = Diferencia equivalente de temperaturas ( $^{\circ}K$ ).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

$a$  = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de  $8^{\circ}C$  entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de  $11^{\circ}C$ .

$DET_s$  = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

$DET_m$  = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

$b$  = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro,  $b=1$ .
- Color medio,  $b=0,78$
- Color claro,  $b=0,55$ .

$R_s$  = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

$R_m$  = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a  $40^{\circ}$  de latitud Norte, para la orientación considerada.

**1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".**

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

$U_i$  = Transmitancia térmica del cerramiento ( $W/m^2 K$ ). Obtenido según CTE DB-HE 1.

$A$  = Superficie del cerramiento ( $m^2$ ).

$T_e$  = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ( $^{\circ}K$ ).

$T_i$  = Temperatura interior de diseño del local ( $^{\circ}K$ ).

**1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".**

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

$V_{ae}$  = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local ( $m^3/h$ ).

$T_e$  = Temperatura exterior de diseño ( $^{\circ}K$ ).

$T_i$  = Temperatura interior de diseño del local ( $^{\circ}K$ ).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " $V_r$ ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

$V$  = Volumen del local ( $m^3$ ).

$n$  = Número de renovaciones por hora (ren/h).

**1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".**

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

$Q_{sil}$  = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

$Q_{sp}$  = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

$Q_{sad}$  = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

**1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$$Q_{SV} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T<sub>e</sub> = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T<sub>i</sub> = Temperatura interior de diseño (°K).

**1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Q<sub>lt</sub>".**

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q<sub>li</sub> = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q<sub>lai</sub> = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q<sub>lv</sub> = Calor latente por aire de ventilación (W).

**1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Q<sub>li</sub>".**

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V<sub>ae</sub> = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

W<sub>e</sub> = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).

W<sub>i</sub> = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V<sub>r</sub>".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

**1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Q<sub>lai</sub>".**

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q<sub>lp</sub> = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q<sub>lad</sub> = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

**1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Q<sub>lv</sub>".**

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W<sub>e</sub> = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W<sub>i</sub> = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

**1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.**

**1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t<sub>1rec</sub>".**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$$t_{1rec} \text{ (invierno)} = t_1 + [(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$t_{1rec} \text{ (verano)} = t_1 - [(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Siendo:

$t_1$  = Temperatura aire exterior ( $^\circ\text{C}$ ).  
 $t_2$  = Temperatura aire interior ( $^\circ\text{C}$ ).  
 $Rs$  = Rendimiento sensible recuperador (%).

**1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".**

$$W_{1rec} = [h_{1rec} - (1,004 \cdot t_{1rec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t_{1rec})] \text{ (kgw/kga)}$$

Siendo:

$h_{1rec} \text{ (invierno)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga)} = h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$   
 $h_{1rec} \text{ (verano)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga)} = h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$   
 $Rec$  = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si  $Rec = 0$ ,  $W_{1rec} = W_1$ .  
 $Ref$  = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si  $Ref = 0$ ,  $W_{1rec} = W_1$ .  
 $h_1$  = Entalpía aire exterior (kJ/kga) =  $1,004 \cdot t_1 + [W_1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_1)]$   
 $h_2$  = Entalpía aire interior (kJ/kga) =  $1,004 \cdot t_2 + [W_2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_2)]$   
 $W_1$  = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) =  $(Hr_1/100) \cdot Ws_1$   
 $W_2$  = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) =  $(Hr_2/100) \cdot Ws_2$   
 $Hr_1$  = Humedad relativa aire exterior (%).  
 $Hr_2$  = Humedad relativa aire interior (%).  
 $Ws_1$  = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) =  $0,62198 \cdot [Pvs_1 / (P - Pvs_1)]$   
 $Ws_2$  = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) =  $0,62198 \cdot [Pvs_2 / (P - Pvs_2)]$   
 $P$  = Presión atmosférica (bar) = 1,01325  
 $Pvs_1$  = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) =  $e^{[A - B/T_1]}$   
 $T_1$  = Temperatura aire exterior ( $^\circ\text{K}$ ).  
 $Pvs_2$  = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) =  $e^{[A - B/T_2]}$   
 $T_2$  = Temperatura aire interior ( $^\circ\text{K}$ ).  
 $A, B$  = Coeficientes en función de la temperatura.

**1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".**

$$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h_2 - h_1) \cdot 0,327 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h_1 - h_2) \cdot 0,327 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$V_v = \text{Caudal de ventilación (m}^3\text{/h)}.$$

**1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".**

$$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t_2 - t_1) \cdot 0,33 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$hsr \text{ (verano)} = (Rs/100) \cdot (t_1 - t_2) \cdot 0,33 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$V_v = \text{Caudal de ventilación (m}^3\text{/h)}.$$

**1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".**

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/l_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

$U$  = Transmitancia térmica del cerramiento ( $\text{W/m}^2 \text{ K}$ ).  
 $1/h_i$  = Resistencia térmica superficial interior ( $\text{m}^2 \text{ K} / \text{W}$ ).  
 $1/h_e$  = Resistencia térmica superficial exterior ( $\text{m}^2 \text{ K} / \text{W}$ ).  
 $e$  = Espesor de las láminas del cerramiento (m).  
 $l$  = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento ( $\text{W/m K}$ ).  
 $r_c$  = Resistencia térmica de la cámara de aire ( $\text{m}^2 \text{ K} / \text{W}$ ).  
 $r_f$  = Resistencia térmica del forjado ( $\text{m}^2 \text{ K} / \text{W}$ ).

**1.5. CONDENSACIONES**

**1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.**

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Siendo:

$T_x$  = Temperatura en la cara x (°C).

$T_{x-1}$  = Temperatura en la cara x-1 (°C).

$T_i$  = Temperatura interior (°C).

$T_e$  = Temperatura exterior (°C).

$R_{(x,x-1)}$  = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).

$R_T$  = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

**1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.**

$$Pv_{s_x} = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

$Pv_{s_x}$  = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

$T_x$  = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

**1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.**

$$Pv_x = Pv_{x-1} - [(Pv_i - Pv_e) \cdot Rv_{(x, x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

$Pv_x$  = Presión de vapor en la cara x (mbar).

$Pv_{x-1}$  = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

$Pv_i$  = Presión de vapor interior (mbar).

$Pv_e$  = Presión de vapor exterior (mbar).

$Rv_{(x, x-1)}$  = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

$Rv_T$  = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

**1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.**

$$T_{Rx} = B / (A - \ln Pv_x)$$

Siendo:

$T_{Rx}$  = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

$Pv_x$  = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

**2. DATOS GENERALES.**

**2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.**

| Denominación                  | Superficie (m²) | Volumen (m³) | Recinto      | Carga interna |
|-------------------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| Despacho                      | 16.48           | 56.12        | Habitable    | Baja          |
| Administración + Distribuidor | 26.46           | 90.09        | Habitable    | Baja          |
| Sala de fisioterapia          | 35.19           | 119.81       | Habitable    | Baja          |
| Aseos                         | 11.59           | 39.47        | Habitable    | Baja          |
| Vestuario 1                   | 9.16            | 31.18        | Habitable    | Baja          |
| Vestuario 2                   | 9.29            | 31.64        | Habitable    | Baja          |
| Hall                          | 4.75            | 16.16        | No habitable |               |

**2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.**

**2.2.1. PAREDES.**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Descripción de la fábrica: Fachada Mutua

| Descripción láminas                               | espesor (cm) | Ts (°C) | Tr (°C) | Pv (mbar) | Pvs (mbar) |
|---------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-----------|------------|
| Exterior                                          |              | 7,8     | 4,17    | 8,24      | 10,56      |
| 1 pie LP métrico o catalán 60mm<G<80mm            | 24           | 8       | 4,17    | 8,24      | 10,7       |
| Cámara aire sin ventilar                          | 5            | 10,12   | 9,57    | 11,89     | 12,34      |
| Tabique de LH sencillo Gran Formato [40mm<E<60mm] | 4            | 11,02   | 9,66    | 11,97     | 13,1       |
| MW Lana mineral [0.036 W/[mK]]                    | 5            | 11,9    | 10,41   | 12,58     | 13,88      |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900            | 1,25         | 18,85   | 10,5    | 12,66     | 21,67      |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900            | 1,25         | 19,1    | 10,59   | 12,73     | 22,02      |
| Superficial                                       |              | 19,35   | 10,68   | 12,81     | 22,36      |
| Interior                                          |              | 20      | 10,68   | 12,81     | 23,29      |

U (W/m² °K): 0.41

Kg/m² : 325.42

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: PI Mutua

| Descripción láminas                    | espesor (cm) | Ts (°C) | Tr (°C) | Pv (mbar) | Pvs (mbar) |
|----------------------------------------|--------------|---------|---------|-----------|------------|
| Interior                               |              |         |         |           |            |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900 | 1,25         |         |         |           |            |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900 | 1,25         |         |         |           |            |
| MW Lana mineral [0.036 W/[mK]]         | 9            |         |         |           |            |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900 | 1,25         |         |         |           |            |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900 | 1,25         |         |         |           |            |
| Superficial                            |              |         |         |           |            |
| Interior                               |              |         |         |           |            |

U (W/m² °K): 0.34

Kg/m² : 44.85

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Medianera Mutua

| Descripción láminas                               | espesor (cm) | Ts (°C) | Tr (°C) | Pv (mbar) | Pvs (mbar) |
|---------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-----------|------------|
| Interior                                          |              |         |         |           |            |
| 1 pie LP métrico o catalán 60mm<G<80mm            | 24           |         |         |           |            |
| Cámara aire sin ventilar                          | 5            |         |         |           |            |
| Tabique de LH sencillo Gran Formato [40mm<E<60mm] | 4            |         |         |           |            |
| MW Lana mineral [0.036 W/[mK]]                    | 5            |         |         |           |            |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900            | 1,25         |         |         |           |            |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900            | 1,25         |         |         |           |            |
| Superficial                                       |              |         |         |           |            |
| Interior                                          |              |         |         |           |            |

U (W/m² °K): 0.4

Kg/m² : 325.42

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

**2.2.2. FORJADOS.**

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

| Descripción láminas                                                     | espesor (cm) | Ts (°C) | Tr (°C) | Pv (mbar) | Pvs (mbar) |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|---------|-----------|------------|
| Interior                                                                |              |         |         |           |            |
| Plaqueta o baldosa cerámica                                             | 1            |         |         |           |            |
| Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000 | 3            |         |         |           |            |
| Arena y grava [1700<d<2200]                                             | 4            |         |         |           |            |
| FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm                                | 30           |         |         |           |            |
| Enlucido de yeso d<1000                                                 | 1,5          |         |         |           |            |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|             |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|
| Superficial |  |  |  |  |  |
| Interior    |  |  |  |  |  |

U flujo ascendente (W/m<sup>2</sup> °K): 2.02  
U flujo descendente (W/m<sup>2</sup> °K): 1.57  
Kg/m<sup>2</sup> : 526.5  
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

**2.2.3. TERRAZAS.**

**2.2.4. CUBIERTAS.**

**2.2.5. SUELOS.**

**2.2.6. PUERTAS.**

**2.2.7. VENTANAS.**

- Denominación: V1 y V2 mutua.

Disposición: Vertical  
Protección: Pers.int./medio  
U acristalamiento (W/m<sup>2</sup> °K): 1.3  
U marco (W/m<sup>2</sup> °K): 2.2  
U ventana (W/m<sup>2</sup> °K): 1.76  
f(m<sup>3</sup>/h·m): 1.5  
Factor atenuación radiación solar: 0.34  
Factor solar vidrio: 0.44  
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: V3, V4 y V5 Mutua.

Disposición: Vertical  
U acristalamiento (W/m<sup>2</sup> °K): 1.3  
U marco (W/m<sup>2</sup> °K): 2.2  
U ventana (W/m<sup>2</sup> °K): 2.14  
f(m<sup>3</sup>/h·m): 1.5  
Factor atenuación radiación solar: 0.2  
Factor solar vidrio: 0.59  
Dispositivo sombra: Voladizo 292 cm de longitud y 70 cm de altura

**FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.**

| CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS |                 |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Tipos                                                  | C.superficiales | C. intersticiales |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
|                                                        | fRsi >= fRsmín  | Pn <= Psat,n      | Capa 1 | Capa 2 | Capa 3 | Capa 4 | Capa 5 | Capa 6 | Capa 7 | Capa 8 | Capa 9 | Capa 10 | Capa 11 | Capa 12 |

|               |        |      |        |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |
|---------------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|
| Fachada Mutua | fRsi   | 0.9  | Psat,n | 1070 | 1234 | 1310 | 1388 | 2167 | 2202 |  |  |  |  |  |
|               | fRsmín | 0.56 | Pn     | 824  | 1189 | 1197 | 1258 | 1266 | 1273 |  |  |  |  |  |

**2.4.CONDICIONES EXTERIORES.**

Localidad Base: Cáceres (Carretera Trujillo)  
Localidad Real: Cáceres  
Altitud s.n.m. (m): 405  
Longitud : 6° 20' Oeste  
Latitud : 39° 28' Norte  
Zona climática : C4  
Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos  
Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

**2.4.1. INVIERNO.**

Nivel percentil (%): 99  
Tª seca (°C): 1,2





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Tª seca corregida (°C): 1,2  
Grados día anuales base 15°C: 983  
Intensidad viento dominante (m/s): 2,8  
Dirección viento dominante: Oeste  
Tª seca recuperador en sistema ZM1 (°C): 16,25

**2.4.2. VERANO.**

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Julio  
Hora solar proyecto: 15  
Nivel percentil (%): 1  
Oscilación media diaria OMD (°C): 16,6  
Oscilación media anual OMA (°C): 37,7  
Tª seca (°C): 39,4  
Tª seca corregida (°C): 39,4  
Tª húmeda (°C): 21,3  
Tª húmeda corregida (°C): 21,3  
Humedad relativa (%): 18,89  
Humedad absoluta (gw/kg): 8,38  
Tª seca recuperador (°C): 28,46  
Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 9,99

**2.5. CONDICIONES INTERIORES.**

**2.5.1. INVIERNO.**

Tª locales no calefactados (°C): 10  
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

**2.5.2. VERANO.**

Tª locales no refrigerados (°C)  
- Zona: ZM1 (Julio, 15 horas) = 36,4  
Horas diarias funcionamiento instalación: 12

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.**

**3.1. SISTEMA ZM1.**

DENOMINACIÓN LOCAL: **Despacho**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

| Cerramiento      | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Ti - Te (°K) | Qstm (W) |
|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|--------------|----------|
| Pared int.       |             | 0.34                    | 10.28                        | 11           | 38       |
| Pared ext.       | SE          | 0.41                    | 15.29                        | 19.8         | 124      |
| Ventana Plástico | SE          | 1.76                    | 3.6                          | 19.8         | 126      |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 9.8                          | 11           | 43       |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 6.57                         | 11           | 29       |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 0.49                         | 11           | 2        |
| Suelo int.       | Horizontal  | 1.57                    | 16.48                        | 11           | 285      |
| Techo int.       | Horizontal  | 2.02                    | 16.48                        | 11           | 366      |
| TOTAL (W)        |             |                         |                              |              | 1013     |

Aire de Ventilación "Vv"

| Sup. (m <sup>2</sup> ) | m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> | Vvs (m <sup>3</sup> /h) | Personas | m <sup>3</sup> /h·p | Vvp (m <sup>3</sup> /h) | Local (m <sup>3</sup> /h) | Plazas | m <sup>3</sup> /h·pz | Vvpz(m <sup>3</sup> /h) |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------|----------------------|-------------------------|
|                        |                                  |                         | 2        | 45                  | 90 *                    |                           |        |                      |                         |

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | Ti - Te (°K) | Qsv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| 90                            | 0.33        | 4.75         | 141     |

Carga Suplementaria "Qss"

| Qstm + Qsi - Qsaip (W) | Orientación Zo | Interrupción Servicio Zis | + 2 paredes exteriores Zpe | F   | Qss (W) |
|------------------------|----------------|---------------------------|----------------------------|-----|---------|
| 1013                   |                | 0.1                       |                            | 0.1 | 101     |

DENOMINACIÓN LOCAL: **Administración + Distribuidor**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

| Cerramiento      | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Ti - Te (°K) | Qstm (W) |
|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|--------------|----------|
| Pared int.       |             | 0.34                    | 13.07                        | 11           | 49       |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 14.97                        | 11           | 66       |
| Pared ext.       | NO          | 0.41                    | 8.62                         | 19.8         | 70       |
| Ventana Plástico | NO          | 1.76                    | 3.6                          | 19.8         | 126      |
| Pared int. ENH   |             | 0.3                     | 5.42                         | 11           | 18       |
| Pared int. ENH   |             | 0.3                     | 10.14                        | 11           | 34       |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 2.55                         | 11           | 10       |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 3.48                         | 11           | 13       |
| Suelo int.       | Horizontal  | 1.57                    | 26.46                        | 11           | 457      |
| Techo int.       | Horizontal  | 2.02                    | 26.46                        | 11           | 588      |
| TOTAL (W)        |             |                         |                              |              | 1431     |

Aire de Ventilación "Vv"

| Sup. (m <sup>2</sup> ) | m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> | Vvs (m <sup>3</sup> /h) | Personas | m <sup>3</sup> /h·p | Vvp (m <sup>3</sup> /h) | Local (m <sup>3</sup> /h) | Plazas | m <sup>3</sup> /h·pz | Vvpz(m <sup>3</sup> /h) |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------|----------------------|-------------------------|
|                        |                                  |                         | 5        | 45                  | 225 *                   |                           |        |                      |                         |

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | Ti - Te (°K) | Qsv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| 225                           | 0.33        | 4.75         | 353     |

Carga Suplementaria "Qss"



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

| Qstm + Qsi - Qsaip<br>(W) | Orientación<br>Zo | Interrupción Servicio<br>Zis | + 2 paredes exteriores<br>Zpe | F   | Qss<br>(W) |
|---------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|-----|------------|
| 1431                      |                   | 0.1                          |                               | 0.1 | 143        |

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de fisioterapia**  
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

| Cerramiento      | Orientación | U (W/m² °K) | Superficie (m²) | Ti - Te (°K) | Qstmi (W) |
|------------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|-----------|
| Pared med.       |             | 0.4         | 9.88            | 11           | 43        |
| Pared ext.       | SE          | 0.41        | 20.82           | 19.8         | 169       |
| Ventana Plástico | SE          | 1.73        | 4.6             | 19.8         | 158       |
| Ventana Plástico | SE          | 1.8         | 2.8             | 19.8         | 100       |
| Pared int.       |             | 0.34        | 10.28           | 11           | 38        |
| Pared int.       |             | 0.34        | 9.57            | 11           | 36        |
| Pared int.       |             | 0.34        | 11.49           | 11           | 43        |
| Pared med.       |             | 0.4         | 4.63            | 11           | 20        |
| Pared med.       |             | 0.4         | 5.3             | 11           | 23        |
| Suelo int.       | Horizontal  | 1.57        | 35.19           | 11           | 608       |
| Techo int.       | Horizontal  | 2.02        | 35.19           | 11           | 782       |
| TOTAL (W)        |             |             |                 |              | 2020      |

Aire de Ventilación "Vv"

| Sup.<br>(m²) | m³/h·m² | Vvs<br>(m³/h) | Personas | m³/h·p | Vvp<br>(m³/h) | Local<br>(m³/h) | Plazas | m³/h·pz | Vvpz(m³/h) |
|--------------|---------|---------------|----------|--------|---------------|-----------------|--------|---------|------------|
|              |         |               |          |        |               | 315 *           |        |         |            |

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

| Caudal Vv (m³/h) | da-Cpa/3600 | Ti - Te (°K) | Qsv (W) |
|------------------|-------------|--------------|---------|
| 315              | 0.33        | 4.75         | 494     |

Carga Suplementaria "Qss"

| Qstm + Qsi - Qsaip<br>(W) | Orientación<br>Zo | Interrupción Servicio<br>Zis | + 2 paredes exteriores<br>Zpe | F   | Qss<br>(W) |
|---------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|-----|------------|
| 2020                      |                   | 0.1                          |                               | 0.1 | 202        |

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

| Local                            | Transm.<br>Qstm (W) | Infiltrac.<br>Qsi (W) | Ap. int.<br>Qsaip (W) | Supl.<br>em.<br>Qss<br>(W) | Fs<br>(%) | Qc<br>(W) | Ventilac.<br>Qsv (W) | Qct<br>(W) |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|-----------|----------------------|------------|
| Despacho                         | 1013                | 0                     | 0                     | 101                        | 10        | 1225      | 141                  | 1366       |
| Administración +<br>Distribuidor | 1431                | 0                     | 0                     | 143                        | 10        | 1731      | 353                  | 2084       |
| Sala de fisioterapia             | 2020                | 0                     | 0                     | 202                        | 10        | 2444      | 494                  | 2938       |
| Suma                             | 4464                | 0                     | 0                     | 446                        |           | 5401      | 988                  |            |
| Total Sistema (W):               |                     |                       |                       |                            |           |           |                      | 6389       |

**3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO**

| Zona                     | Carga Total Qct (W) |
|--------------------------|---------------------|
| ZM1                      | 6389                |
| Carga Total Edificio (W) | 6389                |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**4. CARGA TÉRMICA VERANO.**

**4.1. SISTEMA ZM1.** (Julio, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Despacho**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 5.8 W/m<sup>2</sup>.

Aparatos diversos (sensible): 15 W/m<sup>2</sup>.

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

| Cerramiento      | Orientación | Radiación (W/m <sup>2</sup> ) | Sup.(m <sup>2</sup> ) | FC Radiac. | F. Atenuac. | F. Almacen. | Qsri (W) |
|------------------|-------------|-------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|----------|
| Ventana Plástico | SE (Sombra) | 52.86                         | 3.6                   | 1.118      | 0.34        | 0.96        | 70       |
| Total (W)        |             |                               |                       |            |             |             | 70       |

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

| Cerramiento | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Dif. equiv. T <sup>a</sup> (°K) | Qstri (W) |
|-------------|-------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Pared ext.  | SE          | 0.41                    | 15.29                        | 13.31                           | 83        |
| Total (W)   |             |                         |                              |                                 | 83        |

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

| Cerramiento      | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Te - Ti (°K) | Qstmi (W) |
|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|--------------|-----------|
| Pared int.       |             | 0.34                    | 10.28                        | 11.4         | 40        |
| Ventana Plástico | SE          | 1.76                    | 3.6                          | 14.4         | 91        |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 9.8                          | 11.4         | 45        |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 6.57                         | 11.4         | 30        |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 0.49                         | 11.4         | 2         |
| Suelo int.       | Horizontal  | 2.02                    | 16.48                        | 11.4         | 380       |
| Techo int.       | Horizontal  | 1.57                    | 16.48                        | 11.4         | 295       |
| Total (W)        |             |                         |                              |              | 883       |

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

| Iluminación Qsil (W) | Personas Qsp (W) | Varios Qsad (W) | Qsai (W) |
|----------------------|------------------|-----------------|----------|
| 96                   | 134              | 247             | 477      |

Aire de Ventilación "Vv"

| Sup. (m <sup>2</sup> ) | m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> | Vvs (m <sup>3</sup> /h) | Personas | m <sup>3</sup> /h·p | Vvp (m <sup>3</sup> /h) | Local (m <sup>3</sup> /h) | Plazas | m <sup>3</sup> /h·pz | Vvpz(m <sup>3</sup> /h) |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------|----------------------|-------------------------|
|                        |                                  |                         | 2        | 45                  | 90 *                    |                           |        |                      |                         |

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | Te - Ti (°K) | Qsv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| 90                            | 0.33        | 3.46         | 103     |

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

| Personas Qlp (W) | Varios Qlad (W) | Qlai (W) |
|------------------|-----------------|----------|
| 129              | 0               | 129      |

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | We-Wi (g/Kg) | Qlv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| 90                            | 0.84        | 0.14         | 10      |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**DENOMINACIÓN LOCAL: Administración + Distribuidor**

Ocupación: 5 pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 5.4 W/m<sup>2</sup>.

Aparatos diversos (sensible): 15 W/m<sup>2</sup>.

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

| Cerramiento      | Orientación | Radiación (W/m <sup>2</sup> ) | Sup.(m <sup>2</sup> ) | FC Radiac. | F. Atenuac. | F. Almacen. | Qsri (W) |
|------------------|-------------|-------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|----------|
| Ventana Plástico | NO (Sombra) | 52.86                         | 3.6                   | 1.308      | 0.38        | 0.92        | 88       |
| Total (W)        |             |                               |                       |            |             |             | 88       |

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

| Cerramiento | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Dif. equiv. T <sup>a</sup> (°K) | Qstri (W) |
|-------------|-------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Pared ext.  | NO          | 0.41                    | 8.62                         | 8.31                            | 29        |
| Total (W)   |             |                         |                              |                                 | 29        |

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

| Cerramiento      | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Te - Ti (°K) | Qstmi (W) |
|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|--------------|-----------|
| Pared int.       |             | 0.34                    | 13.07                        | 11.4         | 51        |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 14.97                        | 11.4         | 68        |
| Ventana Plástico | NO          | 1.76                    | 3.6                          | 14.4         | 91        |
| Pared int. ENH   |             | 0.34                    | 5.42                         | 11.4         | 21        |
| Pared int. ENH   |             | 0.34                    | 10.14                        | 11.4         | 39        |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 2.55                         | 11.4         | 10        |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 3.48                         | 11.4         | 13        |
| Suelo int.       | Horizontal  | 2.02                    | 26.46                        | 11.4         | 609       |
| Techo int.       | Horizontal  | 1.57                    | 26.46                        | 11.4         | 474       |
| Total (W)        |             |                         |                              |              | 1376      |

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

| Iluminación Qsil (W) | Personas Qsp (W) | Varios Qsad (W) | Qsai (W) |
|----------------------|------------------|-----------------|----------|
| 143                  | 335              | 397             | 875      |

Aire de Ventilación "Vv"

| Sup. (m <sup>2</sup> ) | m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> | Vvs (m <sup>3</sup> /h) | Personas | m <sup>3</sup> /h·p | Vvp (m <sup>3</sup> /h) | Local (m <sup>3</sup> /h) | Plazas | m <sup>3</sup> /h·pz | Vvpz(m <sup>3</sup> /h) |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------|----------------------|-------------------------|
|                        |                                  |                         | 5        | 45                  | 225 *                   |                           |        |                      |                         |

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | Te - Ti (°K) | Qsv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| 225                           | 0.33        | 3.46         | 257     |

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

| Personas Qlp (W) | Varios Qlad (W) | Qlai (W) |
|------------------|-----------------|----------|
| 323              | 0               | 323      |

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | We-Wi (g/Kg) | Qlv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|     |      |      |    |
|-----|------|------|----|
| 225 | 0.84 | 0.14 | 26 |
|-----|------|------|----|

**DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de fisioterapia**

Ocupación: 7 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Iluminación: 4 W/m<sup>2</sup>.

Aparatos diversos (sensible): 15 W/m<sup>2</sup>.

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

| Cerramiento      | Orientación | Radiación (W/m <sup>2</sup> ) | Sup.(m <sup>2</sup> ) | FC Radiac. | F. Atenuac. | F. Almacen. | Qsri (W) |
|------------------|-------------|-------------------------------|-----------------------|------------|-------------|-------------|----------|
| Ventana Plástico | SE (Sombra) | 52.86                         | 4.6                   | 1.118      | 0.34        | 0.96        | 90       |
| Ventana Plástico | SE (Sombra) | 52.86                         | 2.8                   | 1.118      | 0.34        | 0.96        | 55       |
| Total (W)        |             |                               |                       |            |             |             | 145      |

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

| Cerramiento | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Dif. equiv. T <sup>a</sup> (°K) | Qstri (W) |
|-------------|-------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Pared ext.  | SE          | 0.41                    | 20.82                        | 13.31                           | 114       |
| Total (W)   |             |                         |                              |                                 | 114       |

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

| Cerramiento      | Orientación | U (W/m <sup>2</sup> °K) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Te - Ti (°K) | Qstm (W) |
|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------|--------------|----------|
| Pared med.       |             | 0.4                     | 9.88                         | 11.4         | 45       |
| Ventana Plástico | SE          | 1.73                    | 4.6                          | 14.4         | 115      |
| Ventana Plástico | SE          | 1.8                     | 2.8                          | 14.4         | 73       |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 10.28                        | 11.4         | 40       |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 9.57                         | 11.4         | 37       |
| Pared int.       |             | 0.34                    | 11.49                        | 11.4         | 45       |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 4.63                         | 11.4         | 21       |
| Pared med.       |             | 0.4                     | 5.3                          | 11.4         | 24       |
| Suelo int.       | Horizontal  | 2.02                    | 35.19                        | 11.4         | 810      |
| Techo int.       | Horizontal  | 1.57                    | 35.19                        | 11.4         | 630      |
| Total (W)        |             |                         |                              |              | 1840     |

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

| Iluminación Qsil (W) | Personas Qsp (W) | Varios Qsad (W) | Qsai (W) |
|----------------------|------------------|-----------------|----------|
| 141                  | 539              | 528             | 1208     |

Aire de Ventilación "Vv"

| Sup. (m <sup>2</sup> ) | m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> | Vvs (m <sup>3</sup> /h) | Personas | m <sup>3</sup> /h·p | Vvp (m <sup>3</sup> /h) | Local (m <sup>3</sup> /h) | Plazas | m <sup>3</sup> /h·pz | Vvpz(m <sup>3</sup> /h) |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------------|--------|----------------------|-------------------------|
|                        |                                  |                         |          |                     |                         | 315 *                     |        |                      |                         |

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

| Caudal Vv (m <sup>3</sup> /h) | da·Cpa/3600 | Te - Ti (°K) | Qsv (W) |
|-------------------------------|-------------|--------------|---------|
| 315                           | 0.33        | 3.46         | 359     |

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

| Personas Qlp (W) | Varios Qlad (W) | Qlai (W) |
|------------------|-----------------|----------|
| 595              | 0               | 595      |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

| Caudal Vv (m³/h) | da·Cpa/3600 | We·Wi (g/Kg) | Qlv (W) |
|------------------|-------------|--------------|---------|
| 315              | 0.84        | 0.14         | 36      |

**RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1**

| Local                         | CARGA SENSIBLE |         |         |        |         |       |       |        |        |        |
|-------------------------------|----------------|---------|---------|--------|---------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                               | Qsr(W)         | Qstr(W) | Qstm(W) | Qsi(W) | Qsai(W) | Fs(%) | Qs(W) | Qsv(W) | Qst(W) | Qse(W) |
| Despacho                      | 70             | 83      | 883     |        | 477     | 10    | 1664  | 103    | 1767   |        |
| Administración + Distribuidor | 88             | 29      | 1376    |        | 875     | 10    | 2605  | 257    | 2862   |        |
| Sala de fisioterapia          | 145            | 114     | 1840    |        | 1208    | 10    | 3638  | 359    | 3997   |        |
| SUMA                          | 303            | 226     | 4099    |        | 2560    |       | 7907  | 719    | 8626   |        |

|                               | CARGA LATENTE |         |       |       |        |        |        |
|-------------------------------|---------------|---------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Local                         | Qli(W)        | Qlai(W) | Fs(%) | Ql(W) | Qlv(W) | Qlt(W) | Qle(W) |
| Despacho                      | 0             | 129     | 10    | 142   | 10     | 152    |        |
| Administración + Distribuidor | 0             | 323     | 10    | 355   | 26     | 381    |        |
| Sala de fisioterapia          | 0             | 595     | 10    | 654   | 36     | 690    |        |
| SUMA                          |               | 1047    |       | 1152  | 72     | 1224   |        |

|                         |      |                                  |      |
|-------------------------|------|----------------------------------|------|
| Carga Total Sistema (W) | 9850 | Carga Sensible Total Sistema (W) | 8626 |
|-------------------------|------|----------------------------------|------|

**4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.**

| SISTEMA | SENSIBLE |         | LATENTE |         | Qt            |
|---------|----------|---------|---------|---------|---------------|
|         | Qst (W)  | Qse (W) | Qlt (W) | Qle (W) | Qst + Qlt (W) |
| ZM1     | 8626     |         | 1224    |         | 9850          |
| SUMA    | 8626     |         | 1224    |         | 9850          |

|                          |      |                                   |      |
|--------------------------|------|-----------------------------------|------|
| Carga Total Edificio (W) | 9850 | Carga Sensible Total Edificio (W) | 8626 |
|--------------------------|------|-----------------------------------|------|

**4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).**

| SISTEMA / MES    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8     |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|
| ZM1 / Junio      |   |   |   |   |   | 2.299 | 3.936 | 5.531 |
| ZM1 / Julio      |   |   |   |   |   | 2.561 | 4.258 | 5.891 |
| ZM1 / Agosto     |   |   |   |   |   | 2.6   | 4.381 | 6.087 |
| ZM1 / Septiembre |   |   |   |   |   | 1.669 | 3.86  | 5.625 |

| SISTEMA / MES    | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15     | 16    |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| ZM1 / Junio      | 6.543 | 7.395 | 8.104 | 8.563 | 8.798 | 9.423 | 9.644  | 9.405 |
| ZM1 / Julio      | 6.938 | 7.811 | 8.503 | 8.932 | 9.014 | 9.632 | 9.849* | 9.605 |
| ZM1 / Agosto     | 7.189 | 8.088 | 8.749 | 9.184 | 9.187 | 9.562 | 9.774  | 9.526 |
| ZM1 / Septiembre | 6.764 | 7.691 | 8.32  | 8.76  | 8.844 | 8.862 | 9.068  | 8.816 |

| SISTEMA / MES    | 17    | 18    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|------------------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|
| ZM1 / Junio      | 9.126 | 8.231 |    |    |    |    |    |    |
| ZM1 / Julio      | 9.334 | 8.475 |    |    |    |    |    |    |
| ZM1 / Agosto     | 9.253 | 8.472 |    |    |    |    |    |    |
| ZM1 / Septiembre | 8.498 | 7.795 |    |    |    |    |    |    |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.**

**SISTEMA ZM1.**

Tipo Unidad Terminal: VRV

**VERANO**

Unidad Exterior:  $P_{TFC}$  (kW): 9,849

Unidades Interiores:

| LOCAL                         | Pot. total refrig. (W) | Pot. sens. refrig. (W) |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| Despacho                      | 1919                   | 1767                   |
| Administración + Distribuidor | 3243                   | 2862                   |
| Sala de fisioterapia          | 4687                   | 3997                   |

**INVIERNO.**

Unidad Exterior:  $P_{TC}$  (kW): 6,389.

Unidades Interiores:

| LOCAL                         | Pot. total calef. (W) |
|-------------------------------|-----------------------|
| Despacho                      | 1366                  |
| Administración + Distribuidor | 2084                  |
| Sala de fisioterapia          | 2938                  |

**CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.**

| Fluido: Refrigerante |         |          |                               | Verano<br>(Refrigeración) |         | Invierno<br>(Calefacción) | Caudal<br>vent. |
|----------------------|---------|----------|-------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------|-----------------|
| Sistema              | Tipo UT | Unidad   | Local                         | Pt (kW)                   | Ps (kW) | Pt (kW)                   | (m³/h)          |
| ZM1                  | VRV     | Exterior |                               | 9,849                     | 8,626   | 6,389                     | 630             |
|                      |         | Interior | Despacho                      | 1,919                     | 1,767   | 1,366                     | 90              |
|                      |         | Interior | Administración + Distribuidor | 3,243                     | 2,862   | 2,084                     | 225             |
|                      |         | Interior | Sala de fisioterapia          | 4,687                     | 3,997   | 2,938                     | 315             |

**6. RECUPERADORES ENERGIA.**

| Denominación | Tipo      | Nº Rec. | Caudal total<br>(m³/h) | Efic.sens.<br>(%) | Efic.entalp.<br>calef. (%) | Efic.entalp.<br>refrig. (%) | Presión<br>disp. (Pa) | Pot. elect.<br>total (W) |
|--------------|-----------|---------|------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| R1           | Entálpico | 1       | 650                    | 76                | 68                         | 64.5                        | 50                    | 270                      |

RECUPERADOR: R1

| SISTEMA | En. recuperada<br>verano (W) | En.sens. recuperada<br>verano (W) | En. recuperada<br>invierno (W) | En. sens. recuperada<br>invierno (W) |
|---------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| ZM1     | 1452.08                      | 2275.26                           | 3812.88                        | 3128.48                              |



#### 4.- INSTALACION ELECTRICA.

##### 4.1.- DESCRIPCION GENERAL:

El nuevo local ya disponía de corriente monofásica, siendo las necesidades, una vez realizados los cambios, seguirá teniendo un suministro en monofásico a 230 V. La corriente eléctrica se tomará de la centralización de contadores del edificio, donde se comprobará si las instalaciones existentes son válidas o es necesario modificar las protecciones fusibles.

La compañía suministradora es la empresa IBERDROLA S.A.

Para el local existente las nuevas luminarias y tomas de fuerza se conectarán a los circuitos de alumbrado y fuerza existentes. Únicamente se ampliará el cuadro secundario de climatización, con protecciones para el Split existente y para el nuevo Split a colocar en la sala del SAI, tal y como se muestran en los planos de memoria gráfica.

##### 4.2.- CLASIFICACION DEL LOCAL:

Se trata de un local destinado a oficinas de la MUTUA con zona de tratamiento de fisioterapia, por lo que se considerara un local de reunión y trabajo con un aforo inferior a las 50 personas. (Aforo de 14 personas)  
Con estas consideraciones, quedará clasificado como tipo de instalación **10**, y tendrá una potencia inferior a los 50 KW, ello conlleva, para la legalización de esta la siguiente documentación:

- Memoria Técnica de Diseño (MTD)
- Certificado de Instalación Eléctrica de B.T.

##### 4.3.- POTENCIA INSTALADA:

De acuerdo con el diseño realizado, la potencia máxima prevista, será la siguiente:

| Cantidad                        | RECEPTORES DE LA PRESENTE INSTALACION                                                             | P Instalada     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2                               | Ud. Partidas de A.A. modelo MSPEZ-50VJA2, de un consumo máximo de 1,46 KW                         | 2.920 W         |
| 1                               | Ud. Partida mod MSZ-AP15VGK, empleada para solo frío de 370 W                                     | 370 W           |
| 1                               | Recuperador de calor LGH-65RVX-E de 225 W                                                         | 252 W           |
| 1                               | Termo eléctrico de 100 litros                                                                     | 1.500 W         |
| 1                               | Extractor TD-250/100 para extracción de los aseos y vestuarios                                    | 27 W            |
| 5                               | Panel LED de 600x600 MODL Ipan 418 m600 de BEGHELLI o equivalente de 36 W 4.000 Lm. 4.000 °K      | 180 W           |
| 10                              | Luminarias suspendidas mod. TWOS CLD de ESSE-CI, 24 W, 4000 °K                                    | 240 W           |
| 2                               | Aros Downlights de 10 W, mod. HALL LED PRO MINI PC de ESSE-CI de 4.000 °K y 1.307 Lm.             | 20 W            |
| 4                               | Aros Downlights de 20 W, mod. HALL LED ESSENTIAL de ESSE-CI. IP-54, 4.000 °K, 3.655 Lm.           | 80 W            |
| 3                               | Motores, 2 de puertas automáticas para cortavientos y el otro para el cierre de seguridad a 250 W | 750 W           |
| 5                               | Puestos de trabajo con una estimación de 300 W. c.u.                                              | 1.500 W         |
| 1                               | RACK para puestos de trabajo y elementos de seguridad                                             | 750 W           |
| 1                               | Central de P.C.I.                                                                                 | 100 W           |
| *                               | Tomas usos varios para zona de fisioterapia                                                       | 3.000 W         |
| *                               | Tomas de usos varios para el resto del local                                                      | 2.000 W         |
| <b>Potencia Total instalada</b> |                                                                                                   | <b>14.439 W</b> |

##### 4.4.- COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD Y POTENCIA CONTRATADA:

Dada la relación de todos los receptores y ante la imposibilidad de que todos funcionen de forma simultánea, a la hora de realizar el contrato con la empresa distribuidora, se aplicará a la potencia total instalada un coeficiente de simultaneidad, del 0,80

Con esta estimación aconsejamos contratar  $(14.439 \times 0,80)$  11.551,2 W → 11.550 W

Las instalaciones se calcularán a potencia total instalada.

#### 4.5.- INTENSIDAD MÁXIMA DE LA INSTALACIÓN

Conocida, la potencia máxima instalada, la tensión de servicio, tomando como coseno  $\varphi = 1$ , tendremos.

$$I = 14.439 / (230 \times 1) = 62,78 \text{ A}$$

#### 4.6.- INSTALACIONES DE ENLACE Y DERIVACION INDIVIDUAL:

Son las instalaciones que unen la Caja General de Protección, incluida ésta, con las instalaciones interiores del usuario. Estarán constituidas de:

##### 4.6.1.- DERIVACION INDIVIDUAL:

Es la línea que une el equipo de medida, con el cuadro general de mando y protección de las instalaciones en el interior del local. Para su ejecución nos ajustaremos a todo lo dispuesto en la instrucción ITC-BT-15, se realizará con conductores aislados en el interior de tubo empotrados.

Será una línea de  $2 \times 16 \text{ mm}^2 + 16 \text{ mm}^2$  T.T., con una longitud máxima de 20 m ,ejecutada con conductor de 0,6-1 kV, en cobre con aislamiento XLPE (polietileno reticulado) del tipo RZ1-K(AS) libre de halógeno, bajo tubo coarrugado empotrado o sobre falso techo.

El conductor empleado en el tipo de instalación proyectada nos da una intensidad máxima admisible de 91 A, según la norma UNE 60.364-5-52, superior a la máxima de la instalación.

#### 4.7.- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN:

Ubicado en un armario junto a la entrada destinado a tal fin, será un armario dotado de puerta y cerradura y con capacidad para contener todos los elementos de protección y maniobra que se reflejan en plano de esquema eléctrico del presente proyecto así como en el descompuesto de las mediciones.

La envolvente del cuadro se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3 y UNE 60670-1, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102, además el cuadro deberá cumplir con lo especificado en la instrucción ITC-BT-28.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático. Además, todos los circuitos estarán perfectamente rotulados y numerados de forma que puedan identificarse.

Todos los elementos cumplirán normativa general UNE-EN 60947.

Se dejará al menos el 20 % de cuadro libre para posibles ampliaciones y modificaciones.

#### 4.8.-CARACTERÍSTICAS GENERALES QUE DEBERÁN REUNIR LAS INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.

##### **Conductores.**

Los conductores y cables empleados serán de cobre y aislados. Se instalarán bajo tubos protectores o canaleta, siendo la tensión asignada 0,6-1KV en XLPE, para las interconexiones entre los cuadros de la presente instalación y los tramos canalizados sobre bandeja o aquellos que salen, como son los de las maquinas exteriores de A.A., y de 750 V para los tramos de derivación bajo tubo.

Dado que se trata de un local de reunión los conductores autorizados para este tipo de local y que emplearemos en el presente caso serán:

- Conductor tipo RZ1-K(AS), con una tensión asignada de 0,6-1KV., con conductor de cobre clase 5 (-K) aislamiento de polietileno reticulado y cubierta compuesta de termoplásticos a base de poliolefina (Z1),

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

según norma UNE 21.123-4. Empleado para la interconexión entre cuadros y canalización sobre bandeja.

- Conductor tipo H07Z1-K(AS), con una tensión asignada de 450/750 V., con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento compuesto de termoplásticos a base de poliolefina (Z1), según norma UNE 211.002. Empleado para todas las instalaciones interiores bajo tubo y las instalaciones de control y mando.
- Conductor tipo SZ1-K(AS+), con una tensión asignada de 0,6-1 KV V., con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento compuesto de termoplásticos a base de poliolefina (Z1), y capacidad para mantener el servicio durante 90 minutos en caso de incendio, conforme a norma UNE EN 50.200 y UNE 21.123. Empleado tanto sobre bandeja como bajo tubo, para suministro de aquellos receptores que se precise de su funcionamiento incluso en caso de fuego.

Todos estos conductores cumplen con la nueva clasificación Cca-s1b,d1,a1. En lo referente a temas de P.C.I.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior del local para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Siendo éstos los siguientes:

- Azul claro: Para el neutro
- Amarillo-verde: Para el conductor de protección
- Gris, marrón o negro: Para los conductores de fases

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

| Sección de los conductores de fase o polares de la instalación (mm <sup>2</sup> ) | Secciones mínimas de los conductores de protección (mm <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| $S \leq 16$                                                                       | $S^*$                                                                 |
| $16 < S \leq 35$                                                                  | 16                                                                    |
| $S > 35$                                                                          | $S/2$                                                                 |

Subdivisión de las instalaciones.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

Equilibrado de cargas.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento  $\geq 0,5 M\Omega$ , mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales  $\leq 500$  V, excepto MBTS y MBTP).

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de  $2U + 1000$  V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

**Conexiones.**

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

**Sistemas de instalación.**

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en aseos y vestuarios y, en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

La instalación interior se realizará en canalizaciones empotradas bajo tubos protectores y en canaleta sobre rodapié y tendrá en cuenta las prescripciones generales siguientes:

**Canaleta o bandejas:**

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 0,6-1 KV para las bandejas abiertas y de 750 V, para las canaletas cerradas.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085-1.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

**\*NOTA:** En la presente instalación se utilizarán bandejas sobre falso techo, para los tramos principales, para el resto de instalación en planta se utilizarán instalaciones bajo tubo coarrugado empotrado en paredes y sobre falsos techos. Excepto en sala de grupos de agua, donde las instalaciones se realizarán bajo tubería rígida de PVC de superficie

Las bandejas metálicas se pondrán a tierra, cada cierto tramo, de forma que quede garantizada la continuidad de ésta a lo largo de toda ella.

**Para instalaciones bajo tubería flexible empotrada en pared o sobre falso techo:**

En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Los tubos flexibles por tratarse de un local de reunión deberán tener la designación 4321, y ser no propagadores de llamas, cumpliendo con la norma UNE-EN 50086-2-3

Numero de circuitos y reparto de puntos de utilización:

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican en plano de esquema eléctrico que se adjunta y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y c.c. Todos los circuitos incluirán el conductor de protección o tierra.

Reparto de puntos de luz y tomas de corriente.

El reparto de los circuitos que componen la presente instalación viene recogido en el esquema eléctrico que se adjunta en los planos de la memoria gráfica que se acompaña.

**Para instalaciones bajo rígido de superficie:**

Se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

-Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

-Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

-En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

no serán superiores al 2 por 100.

-Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

**Cajas:**

- Superficie: Serán material aislante de gran resistencia mecánica y autoextinguibles dotada de racords.
- Empotrada: Serán de material aislante, con gran resistencia dieléctrica dotada de racords. Como norma general todas las cajas deberán estar marcadas con los números de circuitos de distribución.

**Generalidades:**

Los cables y sistemas de conducción de cables cumplen con lo dispuesto en los párrafos e) y f) del apartado 4 de la ITC-BT-28.

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-20.

Los diámetros exteriores nominales mínimos para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, según el sistema de instalación y clase de tubo, serán los fijados en la instrucción ITC-BT-21.

Las cajas de derivaciones estarán dotadas de elementos de ajuste para la entrada de tubos. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 60 mm para el diámetro o lado interior. Cuando se quiera hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple, retorcimiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión.

Las líneas sobre bandejas que discurran por el interior de suelos técnicos o de atarjeas registrables estarán constituidas por conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado para 1.000 V de servicio, designación RZ1-k (As) 0,6/1 kV.

#### **4.9.- ALUMBRADOS GENERALES**

**Niveles medios de iluminación**

A efectos del cumplimiento de las exigencias del nivel de iluminación del HE3, se consideran aceptables los valores de los distintos parámetros de iluminación que definen la calidad de las instalaciones de iluminación interior, dispuestos en el apéndice del HE3.

Se adjunta estudio de Dialux de las distintas dependencias.

**Sistemas de iluminación**

Se ha previsto de forma general la utilización del alumbrado con luminarias y lámparas de tecnología LED, con un grado de reproducción cromática superior a 80, un grado de deslumbramiento inferior a 19 para zonas de oficina y estar y a 22 en pasillos y aseos, las temperaturas de color, serán de 4.000 °K para todo el edificio.

La distribución y el tipo de luminaria utilizada en cada espacio se pueden ver en el documento "planos".

#### **4.10.- ALUMBRADOS ESPECIALES:**

Siguiendo las prescripciones señaladas en la instrucción ITC-BT-28, se dispondrá un sistema de alumbrado de emergencia (seguridad o reemplazamiento) para prever una eventual falta del alumbrado normal por avería o deficiencias en el suministro de red.

El alumbrado de seguridad permitirá la evacuación de las personas de forma segura y deberá funcionar como mínimo durante 1 hora. Se incluyen dentro del alumbrado de seguridad las siguientes partes:





- Alumbrado de evacuación: Proporcionará a nivel de suelo en el eje de los pasos principales una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos con instalaciones de protección contra incendios y en los cuadros eléctricos de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.
- Alumbrado antipánico: Proporcionará una iluminación ambiente adecuada para acceder a las rutas de evacuación, con una iluminancia mínima de 0,5lux. En las zonas de alto riesgo la iluminancia será de 15 lux.

El alumbrado de emergencia (seguridad o reemplazamiento) estará constituido por aparatos autónomos alimentados en suministro preferente (red-grupo) cuya puesta en funcionamiento se realizará automáticamente al producirse un fallo de tensión en la red de suministro o cuando ésta baje del 70 % de su valor nominal.

Todos los aparatos de alumbrado de señalización y emergencia se reflejan en planos de planta que se adjunta.

#### **4.11.-PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL:**

Las instalaciones en el local cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, estarán dotados de puertas con cerradura y llave, para evitar el acceso del público en general.
- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos por utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

#### **4.12.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES:**

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

**4.13.-PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES**

Se colocará al comienzo de la instalación y ligado al interruptor general de esta, un descargador de sobretensiones mixto de 2 polos 1,8 KV, y 15 KA, tipo II, categoría III.

Con dichos elementos, las instalaciones quedan protegidas tanto de sobretensiones permanentes como transitorias.

**4.14.-PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS**

**4.14.1.- PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS:**

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deben estar recubiertas de aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envoltentes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envoltentes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envoltentes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envoltentes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envoltentes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envoltentes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envoltentes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

**4.14.2.- PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.**

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.





Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

Donde:

- $R_a$ , suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- $I_a$ , corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- $U$ , tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

#### **4.15.- TOMA DE TIERRA**

Dado que se trata de un local existente en un edificio existente, donde la corriente se tomará de la centralización de contadores. Para la T.T. se tomará de la misma centralización de contadores, con idéntica sección a las fases, 16 mm<sup>2</sup>

Los conductores de protección serán canalizados preferentemente en envoltorio común con los activos y en cualquier caso su trazado será paralelo a estos y presentará las mismas características de aislamiento.

Las instalaciones de puesta a tierra se realizarán de acuerdo con las condiciones señaladas en la instrucción ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP y Especificaciones Técnicas (Puesta a tierra).

#### **4.16.- SEGURIDAD FRENTE A RIESGOS CAUSADOS POR ILUMINACIÓN INADECUADA: SUA 4:**

##### 4.16.1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN:

-En cada zona se dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo el nivel de iluminación mínima de 20 lx en zonas exteriores y de 100 lx en zonas interiores, medida a nivel de suelo.

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

-En las zonas de los establecimientos de uso Pública concurrencia, en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras ascendentes en el sentido de la evacuación.

##### 4.16.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA:

###### **Dotación:**

Nos remitimos a lo enumerado en planos de planta que se adjuntan, y lo reflejado en el punto relativo a dicho alumbrado, de la presente memoria y en el anexo de cálculos de iluminación de emergencia.

###### **Posición y características de las luminarias:**

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) se situarán al menos a 2 m. por encima del nivel del suelo.
- b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- 1) en las puertas existentes en el recorrido de evacuación
- 2) en las escaleras de modo que cada tramo de escaleras reciba la iluminación directa
- 3) en cualquier otro cambio de nivel
- 4) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

**Características de la instalación:**

Nos remitimos a lo enumerado en el punto de alumbrado de emergencia de la presente memoria de instalaciones eléctricas del proyecto.

**Iluminación de las señales de seguridad:**

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de P.C.I. y de los primeros auxilios, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de la visión importante
- b) La relación de luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de la seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiendo evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes
- c) La relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor > 10, no debe ser menor de 5:1 ni mayor de 15:1
- d) 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.

## 5.- ANEXO CALCULO ELECTRICIDAD

### Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase\_fase o fase\_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosj = Coseno de fi, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (W)

X = Reactancia eléctrica conductor (W)

### Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

**SR** = Potencia compleja fasor R; **SR\*** = Conjugado; **|SR|** = Potencia aparente (VA)

**IR** = Intensidad fasorial R

**VR** = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

**IN** = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

#### cdt Fase\_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1\_2 = |VR1| - |VR2|$$

#### cdt Fase\_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1\_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

**dVR** = Caída de tensión compleja fase R\_neutro

**dVR1\_2** = Caída de tensión genérica R\_neutro de 1 a 2 (V)

**dVRS** = Caída de tensión compleja fase R\_fase S

**dVRS1\_2** = Caída de tensión genérica R\_S de 1 a 2 (V)

### Fórmula Conductividad Eléctrica



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1 + a(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

#### **Fórmulas Sobrecargas**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I<sub>b</sub>: intensidad utilizada en el circuito.

I<sub>z</sub>: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I<sub>n</sub>: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I<sub>n</sub> es la intensidad de regulación escogida.

I<sub>2</sub>: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I<sub>2</sub> se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I<sub>n</sub> como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

#### **Fórmulas compensación energía reactiva**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\tan\varnothing_1 - \tan\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

$\varnothing_1$  = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

$\varnothing_2$  = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

w =  $2\pi \times f$ ; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F);  $c \times 1000000 (\mu F)$ .

**Fórmulas Cortocircuito**

$$* I_{k3} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

**¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).**

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt:  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt:  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE\_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

UNE\_EN 60909



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Trafo. ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / Sn)$$

$$RT = (urcc\%/100) (U^2 / Sn)$$

$$XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

\* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

### **Fórmulas Embarrados**

#### Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / ( 60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$s_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / ( 60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,

smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

#### Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc)$$

Siendo,

$I_{pcc}$ : Intensidad permanente de c.c. (kA)

$I_{cccs}$ : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm<sup>2</sup>)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

**Fórmulas L<sub>máx</sub>**

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

L<sub>máx</sub> = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), U<sub>ff</sub>/Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U<sub>ff</sub> en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm<sup>2</sup>), S<sub>fase</sub> en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S<sub>neutro</sub> en sistemas IT con neutro distribuido.

k<sub>1</sub> = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm<sup>2</sup>, 0.9 S=120mm<sup>2</sup>, 0.85 S=150mm<sup>2</sup>, 0.8 S=185mm<sup>2</sup>, 0.75 S>=240mm<sup>2</sup>.

r<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

m = S<sub>fase</sub>/S<sub>neutro</sub> sistema TN\_C, S<sub>fase</sub>/S<sub>protección</sub> sistema TN\_S, S<sub>neutro</sub>/S<sub>protección</sub> sistema IT neutro distribuido, S<sub>fase</sub>/S<sub>protección</sub> sistema IT neutro NO distribuido.

I<sub>a</sub>: Fusibles, I<sub>F5</sub> = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I<sub>mag</sub> (A):

CURVA B                      IMAG = 5 I<sub>n</sub>

CURVA C                      IMAG = 10 I<sub>n</sub>

CURVA D                      IMAG = 20 I<sub>n</sub>

k<sub>2</sub> = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

**Fórmulas Resistencia Tierra**

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L<sub>c</sub>: Longitud total del conductor (m)

L<sub>p</sub>: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT**

- Potencia total instalada:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| MPEZ50              | 1640 W  |
| MPEZ50              | 1640 W  |
| Termo               | 1500 W  |
| Recuperador         | 252 W   |
| MSZ-AY15VGKP        | 252 W   |
| SAI                 | 2450 W  |
| Tomas Blancas PT1   | 900 W   |
| Tomas Blancas PT2   | 600 W   |
| FU UV F1            | 500 W   |
| FU UV F2            | 500 W   |
| FU UV F3            | 500 W   |
| FU UV F4            | 500 W   |
| FU UV F5            | 500 W   |
| FU UV F6            | 500 W   |
| Microondas F7       | 1200 W  |
| Congelador F8       | 345 W   |
| FU UV F9            | 500 W   |
| FU UV F10           | 500 W   |
| FU UV F11           | 500 W   |
| Puerta y Cierre seg | 750 W   |
| AL 1                | 228 W   |
| EM 1                | 5 W     |
| AL 2                | 188 W   |
| EM 2                | 5 W     |
| AL 3                | 180 W   |
| EM 3                | 5 W     |
| TOTAL....           | 16640 W |

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 611

- Potencia Instalada Fuerza (W): 16029

- Potencia Máxima Admisible (W)\_Cosfi 0.84: 19409.46

- Potencia Máxima Admisible (W)\_Cosfi 1: 23000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 16640

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.84; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 18940 Q(var): 12041.42
- Intensidades fasores: IR = 82.01-52.14i; IS = 0; IT = 0; IN = 82.01-52.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 97.18; IS = 0; IT = 0; IN = 97.18

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 97.18

Se eligen conductores Unipolares 2x25+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 116 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 75.09; S = 40; T = 40; N = 75.09

e(parcial): RN = 2.91 V, 1.26%;

e(total): **RN = 2.91 V, 1.26%;**

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.

Cálculo de la Línea: A.A.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 3280 Q(var): 2460
- Intensidades fasores: IR = 14.2-10.65i; IS = 0; IT = 0; IN = 14.2-10.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 17.75; IS = 0; IT = 0; IN = 17.75

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 17.75

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.91; S = 40; T = 40; N = 45.91

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 2.94 V, 1.27%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: MPEZ50

- Potencia nominal: 1640 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1640 Q(var): 1230

- Intensidades fasores: IR = 7.1-5.33i; IS = 0; IT = 0; IN = 7.1-5.33i

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.88; IS = 0; IT = 0; IN = 8.88

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.88

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.36; S = 40; T = 40; N = 45.36

e(parcial): RN = 1.08 V, 0.47%;

e(total): **RN = 4.02 V, 1.74% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MPEZ50

- Potencia nominal: 1640 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1640 Q(var): 1230



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Intensidades fasores: IR = 7.1-5.33i; IS = 0; IT = 0; IN = 7.1-5.33i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.88; IS = 0; IT = 0; IN = 8.88

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.88

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.36; S = 40; T = 40; N = 45.36

e(parcial): RN = 1.08 V, 0.47%;

e(total): **RN = 4.02 V, 1.74% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Termo, recup, A.A.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 2004 Q(var): 1503

- Intensidades fasores: IR = 8.68-6.51i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.68-6.51i

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.85; IS = 0; IT = 0; IN = 10.85

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 10.85

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.21; S = 40; T = 40; N = 42.21

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 2.93 V, 1.27%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Cálculo de la Línea: Termo

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.48; S = 40; T = 40; N = 44.48

e(parcial): RN = 1.97 V, 0.85%;

e(total): **RN = 4.9 V, 2.12% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Recuperador

- Potencia nominal: 252 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 252 Q(var): 189
- Intensidades fasores: IR = 1.09-0.82i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.09-0.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.36; IS = 0; IT = 0; IN = 1.36

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.36

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.13; S = 40; T = 40; N = 40.13

e(parcial): RN = 0.08 V, 0.04%;

e(total): **RN = 3.01 V, 1.3% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: MSZ-AY15VGKP

- Potencia nominal: 252 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 252 Q(var): 189

- Intensidades fasores: IR = 1.09-0.82i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.09-0.82i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.36; IS = 0; IT = 0; IN = 1.36

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.36

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.13; S = 40; T = 40; N = 40.13

e(parcial): RN = 0.16 V, 0.07%;

e(total): **RN = 3.09 V, 1.34% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SAI

- Potencia nominal: 5 kVA

- Índice carga c: 0.61

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Longitud: 8 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 4750 Q(var): 1561.25

- Intensidades fasores: IR = 20.57-6.76i; IS = 0; IT = 0; IN = 20.57-6.76i

- Intensidades valor eficaz: IR = 21.65; IS = 0; IT = 0; IN = 21.65

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 21.65

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 50.85; S = 40; T = 40; N = 50.85

e(parcial): RN = 1.07 V, 0.46%;

e(total): **RN = 3.98 V, 1.72% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si" [s].

**SISTEMA ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA**

**SAI**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

|           |        |
|-----------|--------|
| SAI       | 2450 W |
| TOTAL.... | 2450 W |

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2450

Cálculo de la Línea: SAI

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Potencias:  $P(w)$ : 2450  $Q(var)$ : 1837.5
- Intensidades fasores:  $IR = 10.61-7.96i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 10.61-7.96i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 13.26$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 13.26$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 13.26

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 44.07$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40$ ;  $N = 44.07$

e(parcial):  $RN = 0.03$  V, 0.01%;

e(total):  **$RN = 0.03$  V, 0.01%;**

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

## **SUBCUADRO**

### **SAI**

#### DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Tomas Rojas PT1 | 900 W  |
| Tomas rojas PT2 | 600 W  |
| Rack            | 750 W  |
| Central Alarma  | 100 W  |
| Central PCI     | 100 W  |
| TOTAL....       | 2450 W |

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2450

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2450

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: FU





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.06; S = 40; T = 40; N = 42.06

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.05 V, 0.02%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

**Cálculo de la Línea: Tomas Rojas PT1**

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 675
- Intensidades fasores: IR = 3.9-2.92i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.9-2.92i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.87; IS = 0; IT = 0; IN = 4.87

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.87

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Temperatura cable (°C):  $R = 41.61$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40$ ;  $N = 41.61$

e(parcial):  $RN = 1.47 \text{ V}$ , 0.64%;

e(total):  **$RN = 1.52 \text{ V}$ , 0.66% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Tomas rojas PT2

- Potencia nominal: 600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m;  $\cos \phi$ : 0.8;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0.08;

- Potencias:  $P(w)$ : 600  $Q(\text{var})$ : 450

- Intensidades fasores:  $IR = 2.6-1.95i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 2.6-1.95i$

- Intensidades valor eficaz:  $IR = 3.25$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 3.25$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 3.25

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40.72$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40$ ;  $N = 40.72$

e(parcial):  $RN = 0.98 \text{ V}$ , 0.42%;

e(total):  **$RN = 1.03 \text{ V}$ , 0.45% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m;  $\cos \phi$ : 0.8;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias:  $P(w)$ : 950  $Q(\text{var})$ : 712.5

- Intensidades fasores:  $IR = 4.11-3.09i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 4.11-3.09i$

- Intensidades valor eficaz:  $IR = 5.14$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 5.14$



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 5.14

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.83; S = 40; T = 40; N = 40.83

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.05 V, 0.02%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Rack

- Potencia nominal: 750 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 750 Q(var): 562.5

- Intensidades fasores: IR = 3.25-2.44i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.25-2.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.06; IS = 0; IT = 0; IN = 4.06

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 4.06

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.12; S = 40; T = 40; N = 41.12

e(parcial): RN = 0.24 V, 0.11%;

e(total): **RN = 0.29 V, 0.13% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Central Alarma



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.08 V, 0.03% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Central PCI

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.08 V, 0.03% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

**CÁLCULO DE EMBARRADO SAI**

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 3.03^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 199.36 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 13.26 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.03 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$$



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u$ (mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.24; S = 40; T = 40; N = 41.24

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = 2.93 V, 1.27%**;

Protección diferencial:

Inter. Díf. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Tomas Blancas PT1

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u$ (mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 675
- Intensidades fasores: IR = 3.9-2.92i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.9-2.92i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.87; IS = 0; IT = 0; IN = 4.87

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.87

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.61; S = 40; T = 40; N = 41.61

e(parcial): RN = 1.46 V, 0.63%;

e(total): **RN = 4.39 V, 1.9% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Tomas Blancas PT2

- Potencia nominal: 600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 600 Q(var): 450

- Intensidades fasores: IR = 2.6-1.95i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6-1.95i

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.25; IS = 0; IT = 0; IN = 3.25

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 3.25

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.72; S = 40; T = 40; N = 40.72

e(parcial): RN = 0.97 V, 0.42%;

e(total): **RN = 3.9 V, 1.69% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Potencias:  $P(w)$ : 1000  $Q(var)$ : 750
- Intensidades fasores:  $IR = 4.33-3.25i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 4.33-3.25i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 5.41$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 5.41$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40.55$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40$ ;  $N = 40.55$

e(parcial):  $RN = 0.01$  V, 0%;

e(total):  **$RN = 2.92$  V, 1.27%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FU UV F1

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m;  $\cos \phi$ : 0.8;  $X_u(mW/m)$ : 0.08;

- Potencias:  $P(w)$ : 500  $Q(var)$ : 375
- Intensidades fasores:  $IR = 2.17-1.62i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 2.17-1.62i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 2.71$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 21 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40.5$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40$ ;  $N = 40.5$

e(parcial):  $RN = 0.65$  V, 0.28%;

e(total):  **$RN = 3.57$  V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU UV F2

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.55; S = 40; T = 40; N = 40.55

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.92 V, 1.27%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FU UV F3

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU UV F4

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.55; S = 40; T = 40; N = 40.55

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.92 V, 1.27%;**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FU UV F5

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU UV F6

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1545 Q(var): 1158.75

- Intensidades fasores: IR = 6.69-5.02i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.69-5.02i

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.36; IS = 0; IT = 0; IN = 8.36

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.36

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.31; S = 40; T = 40; N = 41.31

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = 2.93 V, 1.27%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Microondas F7

- Potencia nominal: 1200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 6.5

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.87; S = 40; T = 40; N = 42.87

e(parcial): RN = 1.56 V, 0.68%;

e(total): **RN = 4.49 V, 1.94% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Congelador F8

- Potencia nominal: 345 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 345 Q(var): 258.75
- Intensidades fasores: IR = 1.49-1.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.49-1.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.87; IS = 0; IT = 0; IN = 1.87

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.87

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.24; S = 40; T = 40; N = 40.24



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

e(parcial):  $RN = 0.45 \text{ V}$ , 0.19%;

e(total):  **$RN = 3.37 \text{ V}$ , 1.46% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias:  $P(w)$ : 1000  $Q(\text{var})$ : 750
- Intensidades fasores:  $IR = 4.33\text{-}3.25i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 4.33\text{-}3.25i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 5.41$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 5.41$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C):  $R = 40.55$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40$ ;  $N = 40.55$

e(parcial):  $RN = 0.01 \text{ V}$ , 0%;

e(total):  **$RN = 2.92 \text{ V}$ , 1.27%;**

Protección diferencial:

Inter. Díf. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FU UV F9

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0.08;
- Potencias:  $P(w)$ : 500  $Q(\text{var})$ : 375
- Intensidades fasores:  $IR = 2.17\text{-}1.62i$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 2.17\text{-}1.62i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 2.71$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0$ ;  $IN = 2.71$

Calentamiento:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU UV F10

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FU





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1250 Q(var): 937.5
- Intensidades fasores: IR = 5.41-4.06i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41-4.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.77; IS = 0; IT = 0; IN = 6.77

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 6.77

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.86; S = 40; T = 40; N = 40.86

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.92 V, 1.27%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

**Cálculo de la Línea: FU UV F11**

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **RN = 3.57 V, 1.55% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Puerta y Cierre seg

- Potencia nominal: 750 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 750 Q(var): 562.5

- Intensidades fasores: IR = 3.25-2.44i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.25-2.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.06; IS = 0; IT = 0; IN = 4.06

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 4.06

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.12; S = 40; T = 40; N = 41.12

e(parcial): RN = 0.29 V, 0.13%;

e(total): **RN = 3.22 V, 1.39% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 233 Q(var): 112.85

- Intensidades fasores: IR = 1.01-0.49i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.01-0.49i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.12; IS = 0; IT = 0; IN = 1.12



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.07; S = 40; T = 40; N = 40.07

e(parcial): RN = 0 V, 0%;

e(total): **RN = 2.92 V, 1.26%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL 1

- Potencia nominal: 228 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 228 Q(var): 110.43

- Intensidades fasores: IR = 0.99-0.48i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.99-0.48i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.1; IS = 0; IT = 0; IN = 1.1

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 1.1

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Díámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.16; S = 40; T = 40; N = 40.16

e(parcial): RN = 0.49 V, 0.21%;

e(total): **RN = 3.41 V, 1.48% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EM 1



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Potencia nominal: 5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.9;  $X_u$ (mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 5 Q(var): 2.42
- Intensidades fasores: IR = 0.02-0.01i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.02-0.01i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.02; IS = 0; IT = 0; IN = 0.02

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.02

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.93 V, 1.27% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\phi$ : 0.9;  $X_u$ (mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 193 Q(var): 93.47
- Intensidades fasores: IR = 0.84-0.4i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.84-0.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.93; IS = 0; IT = 0; IN = 0.93

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.93

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.05; S = 40; T = 40; N = 40.05

e(parcial): RN = 0 V, 0%;

e(total): **RN = 2.92 V, 1.26%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL 2

- Potencia nominal: 188 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 188 Q(var): 91.05

- Intensidades fasores: IR = 0.81-0.39i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.81-0.39i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.9; IS = 0; IT = 0; IN = 0.9

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.9

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.11; S = 40; T = 40; N = 40.11

e(parcial): RN = 0.4 V, 0.17%;

e(total): **RN = 3.32 V, 1.44% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EM 2

- Potencia nominal: 5 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 5 Q(var): 2.42

- Intensidades fasores: IR = 0.02-0.01i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.02-0.01i



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.02; IS = 0; IT = 0; IN = 0.02

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 0.02

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.93 V, 1.27% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 185 Q(var): 89.6

- Intensidades fasores: IR = 0.8-0.39i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.8-0.39i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.89; IS = 0; IT = 0; IN = 0.89

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 0.89

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.04; S = 40; T = 40; N = 40.04

e(parcial): RN = 0 V, 0%;

e(total): **RN = 2.92 V, 1.26%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Cálculo de la Línea: AL 3

- Potencia nominal: 180 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.9;  $X_u$ (mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 180 Q(var): 87.18
- Intensidades fasores: IR = 0.78-0.38i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.78-0.38i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.87

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.1; S = 40; T = 40; N = 40.1

e(parcial): RN = 0.39 V, 0.17%;

e(total): **RN = 3.3 V, 1.43% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EM 3

- Potencia nominal: 5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\phi$ : 0.9;  $X_u$ (mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 5 Q(var): 2.42
- Intensidades fasores: IR = 0.02-0.01i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.02-0.01i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.02; IS = 0; IT = 0; IN = 0.02

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 0.02

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.93 V, 1.27% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

**CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN**

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

Cu 
$$s_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 7.43^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.112 \cdot 1) = 513.195 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 97.18 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 170 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 7.43 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{\text{cc}}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 10.44 \text{ kA}$$





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

| Denominación          | P.Cálculo<br>(W) | Dist.Cálc.<br>(m) | Sección<br>(mm²)   | I.Cálculo<br>(A) | I.Admi.<br>(A) | C.T.Parc.<br>(%) | C.T.Total<br>(%) | Dimensiones(mm)<br>Tubo,Canal,B<br>and. |
|-----------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------------------------------|
| DERIVACION<br>IND.    | 18940            | 20                | 2x25+TTx16Cu       | 97.18            | 16             | 1.26             | 1.26             | 50                                      |
| A.A.                  | 3280             | 0.3               | 2x6Cu              | 17.75            | 0              | 0.01             | 1.27             |                                         |
| MPEZ50                | 1640             | 0                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 8.88             | 1              | 0.47             | 1.74             | 20                                      |
| MPEZ50                | 1640             | 0                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 8.88             | 1              | 0.47             | 1.74             | 20                                      |
| Termo, recup,<br>A.A. | 2004             | .3                | 2x6Cu              | 10.85            | 0              | 0.01             | 1.27             |                                         |
| Termo                 | 1500             | 0                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 8.12             | 1              | 0.85             | 2.12             | 20                                      |
| Recuperador           | 252              |                   | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 1.36             | 1              | 0.04             | 1.3              | 20                                      |
| MSZ-<br>AY15VGKP      | 252              | 0                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 1.36             | 1              | 0.07             | 1.34             | 20                                      |
| SAI                   | 4750             |                   | 2x6+TTx6<br>Cu     | 21.65            | 6              | 0.46             | 1.72             | 25                                      |
| SAI                   | 2450             | .5                | 2x6+TTx6<br>Cu     | 13.26            | 6              | 0.01             | 0.01             | 25                                      |
| FU                    | 1500             | .3                | 2x6Cu              | 8.12             | 0              | 0.01             | 1.27             |                                         |
| Tomas Blancas PT1     | 900              | 5                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 4.87             | 1              | 0.63             | 1.9              | 20                                      |
| Tomas Blancas PT2     | 600              | 5                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 3.25             | 1              | 0.42             | 1.69             | 20                                      |
| FU                    | 1000             | .3                | 2x6Cu              | 5.41             | 0              | 0                | 1.27             |                                         |
| FU UV<br>F1           | 500              | 0                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.71             | 1              | 0.28             | 1.55             | 20                                      |
| FU UV<br>F2           | 500              | 0                 | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.71             | 1              | 0.28             | 1.55             | 20                                      |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|                        |          |    |                    |          |   |          |          |    |
|------------------------|----------|----|--------------------|----------|---|----------|----------|----|
| FU                     | 1<br>000 | .3 | 2x6Cu              | 5.<br>41 | 0 | 0        | 1<br>.27 |    |
| FU UV<br>F3            | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| FU UV<br>F4            | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| FU                     | 1<br>000 | .3 | 2x6Cu              | 5.<br>41 | 0 | 0        | 1<br>.27 |    |
| FU UV<br>F5            | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| FU UV<br>F6            | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| FU                     | 1<br>545 | .3 | 2x6Cu              | 8.<br>36 | 0 | 0<br>.01 | 1<br>.27 |    |
| Micro<br>ondas F7      | 1<br>200 | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 6.<br>5  | 1 | 0<br>.68 | 1<br>.94 | 20 |
| Conge<br>lador F8      | 3<br>45  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 1.<br>87 | 1 | 0<br>.19 | 1<br>.46 | 20 |
| FU                     | 1<br>000 | .3 | 2x6Cu              | 5.<br>41 | 0 | 0        | 1<br>.27 |    |
| FU UV<br>F9            | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| FU UV<br>F10           | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| FU                     | 1<br>250 | .3 | 2x6Cu              | 6.<br>77 | 0 | 0        | 1<br>.27 |    |
| FU UV<br>F11           | 5<br>00  | 0  | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 2.<br>71 | 1 | 0<br>.28 | 1<br>.55 | 20 |
| Puerta<br>y Cierre seg | 7<br>50  |    | 2x2.5+TT<br>x2.5Cu | 4.<br>06 | 1 | 0<br>.13 | 1<br>.39 | 20 |
| AL                     | 2<br>33  | .3 | 2x2.5Cu            | 1.<br>12 | 3 | 0        | 1<br>.26 |    |
| AL 1                   | 2<br>28  | 0  | 2x1.5+TT<br>x1.5Cu | 1.<br>1  | 5 | 0<br>.21 | 1<br>.48 | 16 |
| EM 1                   | 5        | 0  | 2x1.5+TT<br>x1.5Cu | 0.<br>02 | 5 | 0        | 1<br>.27 | 16 |
| AL                     | 1<br>93  | .3 | 2x2.5Cu            | 0.<br>93 | 3 | 0        | 1<br>.26 |    |
| AL 2                   | 1<br>88  | 0  | 2x1.5+TT<br>x1.5Cu | 0.<br>9  | 5 | 0<br>.17 | 1<br>.44 | 16 |
| EM 2                   | 5        | 0  | 2x1.5+TT<br>x1.5Cu | 0.<br>02 | 5 | 0        | 1<br>.27 | 16 |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|      |         |    |                    |          |   |          |          |    |
|------|---------|----|--------------------|----------|---|----------|----------|----|
| AL   | 1<br>85 | .3 | 2x2.5Cu            | 0.<br>89 | 3 | 0        | 1<br>.26 |    |
| AL 3 | 1<br>80 | 0  | 2x1.5+TT<br>x1.5Cu | 0.<br>87 | 5 | 0<br>.17 | 1<br>.43 | 16 |
| EM 3 | 5       | 0  | 2x1.5+TT<br>x1.5Cu | 0.<br>02 | 5 | 0        | 1<br>.27 | 16 |

**Cortocircuito**

| Denominación        | Longitud (m) | Sección (mm²)  | kmaxi (kA) | de C (kA) | kmaxf (kA) | kminf (A) | Curva    | Velocidad máxima (m) | ase |
|---------------------|--------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|----------|----------------------|-----|
| DERIVACIÓN IND.     | 20           | 2x25+TTx16Cu   | 3.358      | 5         | .428       | 895.7     | 00;10 In |                      |     |
| A.A.                | 0.3          | 2x6Cu          | .428       |           | .081       | 723.1     |          |                      |     |
| MPE Z50             | 10           | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .426       | 07.78     | 6;C      |                      |     |
| MPE Z50             | 10           | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .426       | 07.78     | 6;C      |                      |     |
| Termo, recup, A.A.  | 0.3          | 2x6Cu          | .428       |           | .081       | 723.1     |          |                      |     |
| Termo               | 20           | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .788       | 52.11     | 6;C      |                      |     |
| Recuperador         | 5            | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .39        | 330.47    | 0;C      |                      |     |
| MSZ -AY15VGKP       | 10           | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .426       | 07.78     | 0;C      |                      |     |
| SAI                 | 8            | 2x6+TTx6Cu     | .428       | 0         | .142       | 729.86    | 5;C      |                      |     |
| SAI                 | 0.5          | 2x6+TTx6Cu     | .142       | 4.5       | .031       | 671.42    | 25;C     |                      |     |
| FU                  | 0.3          | 2x6Cu          | .428       |           | .081       | 723.1     |          |                      |     |
| Tomadas Blancas PT1 | 25           | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .644       | 70.51     | 6;C      |                      |     |
| Tomadas Blancas PT2 | 25           | 2x2.5+TTx2.5Cu | .081       | 0         | .644       | 70.51     | 6;C      |                      |     |
| FU                  | 0.3          | 2x6Cu          | .428       |           | .081       | 723.1     |          |                      |     |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|                         |         |                    |      |   |      |        |     |  |  |
|-------------------------|---------|--------------------|------|---|------|--------|-----|--|--|
| FU<br>UV F1             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU<br>UV F2             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU                      | 0<br>.3 | 2x6Cu              | .428 |   | .081 | 723.1  |     |  |  |
| FU<br>UV F3             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU<br>UV F4             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU                      | 0<br>.3 | 2x6Cu              | .428 |   | .081 | 723.1  |     |  |  |
| FU<br>UV F5             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU<br>UV F6             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU                      | 0<br>.3 | 2x6Cu              | .428 |   | .081 | 723.1  |     |  |  |
| Micr<br>ondas F7        | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| Cong<br>elador F8       | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU                      | 0<br>.3 | 2x6Cu              | .428 |   | .081 | 723.1  |     |  |  |
| FU<br>UV F9             | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU<br>UV F10            | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| FU                      | 0<br>.3 | 2x6Cu              | .428 |   | .081 | 723.1  |     |  |  |
| FU<br>UV F11            | 2<br>0  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .788 | 52.11  | 6;C |  |  |
| Puert<br>a y Cierre seg | 6       | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .081 | 0 | .105 | 178.13 | 6;C |  |  |
| AL                      | 0<br>.3 | 2x2.5<br>Cu        | .428 |   | .648 | 505.96 |     |  |  |
| AL 1                    | 2<br>0  | 2x1.5<br>+TTx1.5Cu | .648 | 0 | .491 | 83.47  | 0;C |  |  |
| EM 1                    | 2<br>0  | 2x1.5<br>+TTx1.5Cu | .648 | 0 | .491 | 83.47  | 0;C |  |  |
| AL                      | 0<br>.3 | 2x2.5<br>Cu        | .428 |   | .648 | 505.96 |     |  |  |

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|      |     |                    |      |   |      |        |     |  |
|------|-----|--------------------|------|---|------|--------|-----|--|
| AL 2 | 20  | 2x1.5<br>+TTx1.5Cu | .648 | 0 | .491 | 83.47  | 0;C |  |
| EM 2 | 20  | 2x1.5<br>+TTx1.5Cu | .648 | 0 | .491 | 83.47  | 0;C |  |
| AL   | 0.3 | 2x2.5<br>Cu        | .428 |   | .648 | 505.96 |     |  |
| AL 3 | 20  | 2x1.5<br>+TTx1.5Cu | .648 | 0 | .491 | 83.47  | 0;C |  |
| EM 3 | 20  | 2x1.5<br>+TTx1.5Cu | .648 | 0 | .491 | 83.47  | 0;C |  |

**Subcuadro SAI**

| Denominación        | P<br>.Cálculo<br>(W) | D<br>ist.Cál.<br>(m) | Sección<br>(mm²)   | I.<br>Cálculo (A) | Adm. (A) | C<br>.T.Parc.<br>(%) | C<br>.T.Total<br>(%) | Dimen<br>siones(mm)<br>Tubo,Canal,Ban<br>d. |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------|
| FU                  | 1500                 | 0.3                  | 2x4Cu              | 8.12              | 1        | 0.01                 | 0.02                 |                                             |
| Tom<br>as Rojas PT1 | 900                  | 2.5                  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | 4.87              | 1        | 0.64                 | 0.66                 | 20                                          |
| Tom<br>as rojas PT2 | 600                  | 2.5                  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | 3.25              | 1        | 0.42                 | 0.45                 | 20                                          |
| FU                  | 950                  | 0.3                  | 2x4Cu              | 5.14              | 1        | 0.01                 | 0.02                 |                                             |
| Rack                | 750                  | 5                    | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | 4.06              | 1        | 0.11                 | 0.13                 | 20                                          |
| Cent<br>ral Alarma  | 100                  | 5                    | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | 0.54              | 1        | 0.01                 | 0.03                 | 20                                          |
| Cent<br>ral PCI     | 100                  | 5                    | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | 0.54              | 1        | 0.01                 | 0.03                 | 20                                          |

**Cortocircuito**

| Denominación        | Longitud<br>(m) | Sección<br>(mm²)   | I <sub>kmaxi</sub><br>(kA) | I <sub>de C</sub><br>(kA) | I <sub>kmaxf</sub><br>(kA) | I <sub>kminf</sub><br>(A) | Curva<br>(válida, xIn) | I <sub>sc</sub><br>máxima<br>(m) | L <sub>base</sub> |
|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------|
| FU                  | 30              | 2x4Cu              | .031                       | 3                         | .937                       | 2622.12                   | 1                      |                                  |                   |
| Tom<br>as Rojas PT1 | 52              | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .937                       | 2.5                       | .569                       | 27.84                     | 36;C                   |                                  |                   |
| Tom<br>as rojas PT2 | 52              | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .937                       | 2.5                       | .569                       | 27.84                     | 36;C                   |                                  |                   |



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

|                    |   |    |                    |      |   |      |      |        |       |   |     |  |
|--------------------|---|----|--------------------|------|---|------|------|--------|-------|---|-----|--|
| FU                 | 3 | 0. | 2x4Cu              | .031 | 3 | .937 | 2    | 622.12 | 1     |   |     |  |
| Rack               |   | 5  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .937 | 2 | .5   | .606 | 1      | 07.17 | 9 | 6;C |  |
| Centr<br>al Alarma |   | 5  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .937 | 2 | .5   | .606 | 1      | 07.17 | 9 | 6;C |  |
| Centr<br>al PCI    |   | 5  | 2x2.5<br>+TTx2.5Cu | .937 | 2 | .5   | .606 | 1      | 07.17 | 9 | 6;C |  |

#### CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| M. conductor de Cu desnudo        | 35 mm <sup>2</sup> 30 m. |
| M. conductor de Acero galvanizado | 95 mm <sup>2</sup>       |
| Picas verticales de Cobre         | 14 mm                    |
| de Acero recubierto Cu            | 14 mm 1 picas de 2m.     |
| de Acero galvanizado              | 25 mm                    |

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

**6.-ANEXO DIALUX**



## 5.4. LISTADO NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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.

### 1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

#### **Ley de Calidad de la Arquitectura**

Ley 9/22, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

BOE: 15-JUN-2022

#### **Ordenación de la edificación**

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

BOE: 6-NOV-1999

Modificada por:

**Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.**

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

BOE:31-DIC-2001

**Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

BOE:31-DIC-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

BOE: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

BOE:23-DIC-2009

**Disposición final tercera 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

BOE:27-JUN-2013

**Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones**

Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

BOE:10-MAY-2014

Corrección erratas: BOE 17-MAY-2014

**Disposición final tercera de la 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

BOE:15-JUL-2015

**Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia**

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUN-2022

#### **Código Técnico de la Edificación**

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

BOE:28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: BOE 25-ENE-2008

Derogado el apartado 5 de Artículo 2 por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**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

BOE:27-JUN-2013

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

BOE:23-OCT-2007

Corrección de errores: BOE 20-DIC-2007

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto1371/2007, de 19-OCT**

Real Decreto1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

BOE:18-OCT-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 Decreto314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre. BOE: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 Decreto314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre.

BOE:23 de septiembre de 2009

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre**

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

BOE:23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: BOE 23-SEP-2009

**Modificación del Real Decreto314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

BOE:11-MAR-2010

**Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto314/2006, de 17 de marzo**

Disposición final segunda, del Real Decreto410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE:22-ABR-2010

**Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código**

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

BOE:30-JUL-2010

**Disposición final undécima 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

BOE:27-JUN-2013

**Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

BOE:12-SEP-2013

Corrección de errores: BOE 8-NOV-2013

**Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto314/2006, de 17 de marzo**

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

BOE:23-JUN-2017

**Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto314/2006, de 17 de marzo**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

BOE:27-DIC-2019

**Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de Fomento

BOE: 15-JUN-2022

Corrección de errores del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, en BOE núm. 28, de 2 de febrero de 2023

**Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (CEE).**

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

BOE: 2-JUN-2021

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

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. BOE:28 de marzo de 2006. Norma derogada por la disposición derogatoria única de la Ley 9/2022, de 14 de junio de 2022. No obstante, hasta tanto no se apruebe el desarrollo reglamentario del Consejo sobre la Calidad de la Arquitectura regulado en el artículo 6 de la Ley 9/2022, el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación continuará desempeñando las funciones atribuidas por el presente Real Decreto, que continuará en vigor hasta ese momento, según establece la disposición transitoria 2 de la citada Ley.

**Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

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

BOE:19 de octubre de 2006.

Desarrollado por:

**Real Decreto1109/2007**, 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:

Los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

Se añade una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo.

Corrección de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

La disposición adicional 3, por Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre

BOE: 30 DIC 2021

El art. 4.2 y 4, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre

BOE: 23 DIC 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 2007

**EXTREMADURA**

**Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**

Desarrollada por:

**Decreto 143/2021, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura.**

DOE 28-12-2021

**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

Modificada por:

**Decreto-ley 10/2020, de 22 de mayo, de medidas urgentes para la reactivación económica en materia de Edificación y Ordenación del Territorio** destinadas a dinamizar el tejido económico y social de Extremadura, para afrontar los efectos negativos de la COVID-19.

DOE 25-5-2020

**Ley de medidas ante el reto demográfico y territorial de Extremadura.**

Ley 3/2022, de 17 de marzo, de presidencia de la Junta de Extremadura



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

DOE: 21-MAR-2022

**Ley de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**

Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de presidencia de la Junta de Extremadura

DOE: 29-NOV-2022

**Ley de promoción y acceso a la vivienda de Extremadura**, y por la que se crea el Impuesto sobre las viviendas vacías a los grandes tenedores, el Fondo de Garantía de Adquisición de Vivienda de Extremadura y el Mecanismo de garantía de alojamiento y realojamiento del menor y se modifican otras normas tributarias.

Ley 4/2023, de 29 de marzo, de presidencia de la Junta de Extremadura

DOE: 31-3-2023

BOE: 13-4-2023

Modificada por:

Corrección de errores de la Ley 4/2023, de 29 de marzo, que modifica la Ley 11/2019, de 11 de abril, de promoción y acceso a la vivienda de Extremadura, y por la que se crea el Impuesto sobre las viviendas vacías a los grandes tenedores, el Fondo de Garantía de Adquisición de Vivienda de Extremadura y el Mecanismo de garantía de alojamiento y realojamiento del menor y se modifican otras normas tributarias.

**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 3 de octubre de 2006.

Corrección de errores:

DOE: 07-04-2007

**Registro del Informe de evaluación de edificios.**

Decreto 73/2017, de 6 de junio, por el que se determinan los órganos competentes relacionados con el Informe de Evaluación de los Edificios y se crea el Registro de los Informes de Evaluación de los Edificios de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

DOE: 12-06-2017

**Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios.**

Decreto 115/2018, de 24 de julio, por el que se regulan las actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura y se crea el Registro de Certificaciones de Eficiencia Energética de Edificios.

DOE: 30-7-2018

**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

Modificada por:

**Artículo 10 derogado por la letra b) de la disposición derogatoria única de la Ley 10/2015, 8 abril**, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura de la disposición derogatoria única de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura el 29 de junio de 2015.

DOE 29-4-2015

**2. VIVIENDA  
EXTREMADURA**

**Código de la Vivienda de Extremadura.**

Actualizado: 04-03-2024

**Fomento de la Vivienda en Extremadura.**

**Ley 3/1995 de 06-04-1995, Presidencia de la Junta. DOE.: 29-4-1995**

Modificada por:

Derogado el título 1º por la Ley 15/2001

Derogado el título 2º por la Ley 6/2002

Desarrollada por:

**Reglamento de la Ley 3/1995.**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Decreto 109/1996, de 06-04-1996, Consejería de Obras Públicas y Transportes.

**Promoción y acceso a la vivienda de Extremadura.**

Ley 11/2019, de 11 de abril, de Promoción y acceso a la vivienda de Extremadura.

DOE: 17-04-2019

Modificada por:

Ley 4/2023, de 29 de marzo, de promoción y acceso a la vivienda de Extremadura, y por la que se crea el Impuesto sobre las viviendas vacías a los grandes tenedores, el Fondo de Garantía de Adquisición de Vivienda de Extremadura y el Mecanismo de garantía de alojamiento y realojamiento del menor y se modifican otras normas tributarias.

BOE 13-4-2023

Decreto-ley 10/2020, de 22 de mayo que modifica la disposición adicional 5.

**Habitabilidad de las viviendas y Cédula de Habitabilidad.**

Decreto 10/2019, de 12 de febrero, por el que se regulan las exigencias básicas de la edificación destinada a uso residencial vivienda en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como el procedimiento para la concesión y control de la Cédula de Habitabilidad de las viviendas.

DOE: 18-FEB-2019

**Vivienda protegida ampliable y la vivienda protegida autopromovida ampliable.**

Decreto 26/2018, de 6 de marzo, por el que se crea y regula la vivienda protegida ampliable y la vivienda protegida autopromovida ampliable

DOE: 12-03-2018

**Memoria habilitante.**

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

**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

ORDEN de 25 de mayo de 2021 por la que se que modifica la Orden de 30 de junio de 2020, que aprueba las bases reguladoras de las ayudas autonómicas del Plan de Vivienda de Extremadura 2018-2021.

**Orden de 18 de mayo de 2022 por la que se modifican los precios máximos de compraventa o adjudicación de las viviendas protegidas y se actualizan estos**, de conformidad con lo establecido en el Decreto 137/2013, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan de Rehabilitación y Vivienda de Extremadura 2013-2016 y las bases reguladoras de las subvenciones autonómicas en esta materia

**Orden de 25 de febrero de 2019 por la que se modifica la zonificación a efectos del establecimiento de los precios máximos de compraventa o adjudicación de las viviendas protegidas** y se actualizan estos, establecidas en el Decreto 137/2013, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan de Rehabilitación y Vivienda de Extremadura 2013-2016 y las bases reguladoras de las subvenciones autonómicas en esta materia

DOE: 14-03-2019

### **3. ESTRUCTURAS**

**Código estructural.**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código estructural.

BOE: 10-AGOSTO-2021

Corrección de errores BOE: 02-02-2024

**ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

**DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
BOE: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

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

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento  
BOE: 11-OCT-2002

**ACERO**

**DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
BOE: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**FÁBRICA**

**DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
BOE: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**MADERA**

**DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
BOE: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**CIMENTACIÓN**

**DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
BOE: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**4. INSTALACIONES**

**AGUA**

**Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática  
BOE: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

**DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
BOE: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**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. BOE: 18 de julio de 2003

**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.  
BOE: 5 de febrero de 2009

**CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 29-AGO-2007. Corrección errores: 28-FEB-2008

Modificado por:

**Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia**

BOE: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

**Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia**

BOE: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

**Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia**

BOE: 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

BOE: 13-FEB-2016

**Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia**

BOE-A-2021-4572

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11**

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE: 4-SEPT-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

BOE: 22-MAY-2010

Corrección de errores: BOE 19-JUN-2010

**Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural**

Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

BOE: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

BOE: 23-NOV-2018

**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

BOE: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

Modificada por:

**Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.**

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**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

BOE: 22-MAY-2010

**Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial**

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

BOE: 20-JUN-2020

**Disp. final segunda de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo**

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

BOE: 18-MAR-2023

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

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

BOE: 22-JUN-2022

Corrección de errores: BOE 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:

**Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.**

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

BOE: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

**DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE:28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

BOE:24-OCT-2019

Corrección de erratas: BOE 25-OCT-2019

**ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

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

BOE: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

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

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

BOE:5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:

Real Decreto244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

BOE:6-ABR-2019

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 Decreto560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE:22-MAY-2010

Corrección de errores: BOE 19-JUN-2010

Corrección de errores: BOE 26-AGO-2010





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**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

BOE:31-DIC-2014

Modificado por:

**Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial**

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

**Disp. Final primera del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006.**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2022

Modificada LA ITC-BT-40 POR:

**Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica**

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

BOE:6-ABR-2019

Actualizado por:

**Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**

Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

BOE:16-ENE-2020

Modificado por:

**Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.**

BOE: 28-ABRIL-2021

**Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo**

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

BOE: 18-MAR-2023

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

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

BOE: 19-FEB-1988

Corrección de errores: 29-ABR-1988

**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, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE:19-NOV-2008

Modificado la Instrucción Técnica EA-01 por:

**Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del “Plan + seguridad para tu energía (+SE)”, así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.**

Real Decreto-Ley 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado

BOE: 19-OCT-2022



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

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. BOE: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

BOE: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

**Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural**

Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

BOE: 31-OCT-2015

**Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:**

Resolución de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

BOE: 23-NOV-2018

Modificada la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

Real Decreto 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

BOE: 28-ABR-2021

Modificado por:

Art 5º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

BOE: 18-MAR-2023

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

Resolución de 19 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

BOE: 29-DIC-2023

**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. BOE: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. BOE: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. BOE: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. BOE: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. BOE:11 de junio de 1998

**INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

BOE:12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

Modificado por:

**Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Real Decreto 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
BOE: 28-ABR-2021

**Art 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo**

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
BOE: 18-MAR-2023

**Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales**

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
BOE:17 de diciembre de 2004

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.**

BOE:5 de marzo de 2005

Modificado por:

**Los arts. 4.2 y 5, por Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
BOE: 22-MAY-2010

**El art. 15.2, por Real Decreto 145/2023**, de 28 de febrero del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.  
BOE: 18-MAR-2023

## **ASCENSORES**

**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  
BOE:25-MAY-2016

**Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 «Ascensores», que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.**

Real Decreto 355/2024, de 2 de abril  
BOE: 13-ABR-2024

**Deroga:**

con efectos desde el 1 de julio de 2024, el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.

con efectos desde el 1 de julio de 2024, el Real Decreto 57/2005, de 21 de enero.

con efectos desde el 1 de julio de 2024, la Orden de 26 de mayo de 1989.

con efectos desde el 1 de julio de 2024, la Orden de 30 de junio de 1966

## **TELECOMUNICACIONES**

**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  
BOE:28-FEB-1998

Modificado por:

**Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998**

**Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación**

BOE:06-NOV-1999

**Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998**

**Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo**

BOE:15-JUN-2005

**Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones**

9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado  
BOE:10-MAY-2014



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**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

BOE:1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

Desarrollado por:

**Desarrollo del 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.**

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE:16-JUN-2011

Modificada por:

**Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio**

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

BOE:03-OCT-2019

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,

BOE: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,

BOE: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,

BOE:7-NOV-2012

**Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre**

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo  
BOE:24-SEP-2014

Derogado por:

**Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre**

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa  
BOE:25-JUN-2019

**Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre**

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa  
BOE:25-JUN-2019

**Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio**

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa  
BOE:03-OCT-2019

*PISCINAS*

**Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad**

BOE Nº 102 de 28 de abril de 1986

**Criterios técnico-sanitarios de las piscinas.**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.

BOE: 11 de octubre de 2013

Corrección de errores:

**sustituyendo el anexo II**

BOE: 27 JUN 2014.

**por la que se sustituye el anexo I**

BOE: 12 NOV 2013.

Modificado por:

**los arts. 8, 15 y se añade la disposición adicional 3, por Real Decreto 3/2023, de 10 de enero**

BOE:11-ENE-2023

**EXTREMADURA**

**Condiciones técnico-sanitarias de las piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

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

DOE: 12-JUNIO-2012.

Modificado por:

**Decreto 254/2015, de 31 de julio, por el que se modifica 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.**

DOE: 7-AGOSTO-2015.

**Instrucción n.º1/2014, de 9 de junio, de la Dirección General de Salud Pública, encaminada a aclarar determinados aspectos relativos a la aplicación de la normativa vigente en materia de piscinas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

DOE: 3-JULIO-2014

**5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**DB-SI-Seguridad en caso de Incendios**

Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE:28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.**

Real Decreto 2267/2004, de 3 diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE:17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-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

BOE:22-MAY-2010

**Art. 15.2, por Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero**

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

BOE:18-MAR-2023

**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

BOE:23-NOV-2013

**Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

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

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

BOE:03-OCT-2019

## **6. ACCESIBILIDAD**

**Real Decreto por el que se aprueban las 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

BOE:11-MAY-2007

Modificado por:

**La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

BOE:11-MAR-2010

Desarrollado por:

**Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados**

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Presidencia

BOE: 6-8-2021

### **DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

BOE:11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

### **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

BOE:3-DIC-2013

Modificado por:

#### **Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio**

Ley 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado

BOE:25-JUN-2015

#### **Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

BOE:9-NOV-2017

**Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación**

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado

BOE: 01-ABR-2022

### **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.

BOE:31-MAYO-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. BOE:28-FEBRERO-1980

## **EXTREMADURA**

### **Ley de accesibilidad universal de Extremadura.**

Ley 11/2014, de 9 de diciembre, de Presidencia de la Junta.

BOE:30-DICIEMBRE-2014



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Modificada por:

**Ley de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**

Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de presidencia de la Junta de Extremadura

DOE: 29-NOV-2022

**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.**

Decreto 135/2018, de 1 de agosto, de la Consejería de Sanidad y Políticas Sociales.

DOE: 9-AGOSTO-2018

**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-MAR-2009.

## **7. MEDIO AMBIENTE**

### **ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS Y RESIDUOS**

**Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

BOE:7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

Modificado por:

**Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.**

Real Decreto3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno

BOE:06-NOV-1964

**DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 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

BOE:1-MAY-2001

Derogado por:

**Calidad del aire y protección de la atmósfera**

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

BOE:16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Modificada la disposición derogatoria única por:

**Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.**

Ley 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado

BOE:04-JUL-2014

**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

BOE:2-ABR-1963

Modificada por:

**Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.**

ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

BOE:10-NOV-1965

Modificada por:

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)**

Real Decreto-Ley 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

BOE:7-JUL-2011

Corrección errores: BOE:13-JUL-2011

**LEY 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.**

BOE: 9-ABR-2022

Modificada por:

LEY 30/2022, de 23 de diciembre, por la que se regulan el sistema de gestión de la Política Agrícola Común y otras materias conexas (se modifica el preámbulo.VIII y los arts. 27 y 108)

**EXTREMADURA**

**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-MAR-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-FEB-2009

***RUIDO***

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

BOE: 18-NOV-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

BOE: 17-DIC-2005

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.**

Disposición final primera del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 23-OCT-2007

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 23-OCT-2007

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE:26-JUL-2012

**DB-HR Protección frente al Ruido, Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda**

BOE:28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "1 Normas de carácter general"

**EXTREMADURA**

**Reglamento de Ruidos y Vibraciones**

Decreto 19/1997, de 04-02-1997, Presidencia de la Junta

DOE: 11-2-1997

Modificado por:





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**Ley de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**

Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de presidencia de la Junta de Extremadura

DOE: 29-NOV-2022

***EVALUACIÓN AMBIENTAL***

**Evaluación ambiental**

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

BOE: 11-DIC-2013

Modificada por:

**Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental**

Ley 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado

BOE: 06-DIC-2018

**Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.**

Real Decreto-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado

BOE: 24-JUN-2020

**Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.**

Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,

BOE: 30-MAR-2022

**Modificación de los anexos I, II y III**

Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

BOE: 14-JUN-2023

**EXTREMADURA**

**Protección ambiental de la Comunidad autónoma de Extremadura.**

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

DOE:29-ABRIL-2015

Modificada por:

**Ley de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos**

Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de presidencia de la Junta de Extremadura

DOE: 29-NOV-2022

**Ley de Responsabilidad Medioambiental.**

Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

**Evaluación Ambiental.**

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

**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.**

**Decreto 54/2011, de 29 de abril que aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

**8. PATRIMONIO CULTURAL**

**Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.**

BOE: 29-JUN-1985. Jefatura del Estado.

**EXTREMADURA**

**Patrimonio histórico y cultural.**

Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

Modificada por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**Los arts. 41.5 y 42.1, por Decreto-ley 9/2020**, de 8 de mayo por el que se aprueba una subvención para refuerzo del sistema de garantías de Extremadura, se establecen ayudas financieras a autónomos y empresas, y se adoptan medidas en materia de espectáculos públicos y actividades recreativas y de patrimonio histórico y cultural, para afrontar los efectos negativos del COVID-19.

**El art. 25.5 y 6, por Ley 8/2019**, de 5 de abril para una Administración más ágil en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

BOE: 15-05-2019

**El art. 30.2, por Ley 2/2018**, de 14 de febrero, de coordinación intersectorial y de simplificación de los procedimientos urbanísticos y de ordenación del territorio de Extremadura.

BOE: 03/03/2018

**Los arts. 47, 50, 52, 53, 63, 66, 67 y disposición final 1, por 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

**El art. 47, 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.

**Los arts. 30, 41, 50, 52, 92, las referencias indicadas y se añade el art. 36 bis, por Ley 5/2022**, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos.

DOE: 29-NOV-2022

Derogada parcialmente por:

**El título V, por Ley 5/2020, de 1 de diciembre de Instituciones Museísticas de Extremadura.**

BOE: 18-DIC-2020

**El capítulo I del título VI y se modifica lo indicado del art. 4 y 82, por Ley 2/2007**, de 12 de abril de Archivos y Patrimonio Documental de Extremadura.

BOE: 28-MAY-2007

## **9. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

**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

BOE: 25-OCT-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

BOE: 13-NOV-2004

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 29-MAY-2006

**Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 25-AGO-2007

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

BOE: 23-MAR-2010

Afectado por:

**Artículo 7 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

BOE: 23-DIC-2009

Derogado el Art.18 por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración**

BOE: 23-MAR-2010

**Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 10-NOV-1995

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

BOE: 31-ENE-2004

Corrección errores: 10-MAR-2004

Modificada por:

**Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 31-DIC-1998

**Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras**

Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 05-NOV-1999

**Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 13-DIC-2003

**Disposición adicional cuadragésimo-séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006**

Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 30-DIC-2005

**Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas**

Ley 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado

BOE: 19-OCT-2006

**Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres**

Ley ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado

BOE: 23-MAR-2007

**Artículo 8 y Disposición adicional tercera 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

BOE: 23-DIC-2009

**Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos**

Ley 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado

BOE: 06-AGO-2010

**Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización**

Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 28-SEP-2013

**Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social**

Ley 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE: 29-DIC-2014

Derogados algunos artículos por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social**

Real Decreto LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE:08-AGO-2000

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 31-ENE-1997

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

BOE: 1-MAY-1998

**Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno**

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 11-JUN-2005

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 29-MAY-2006

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 07-MAR-2009

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

BOE: 23-MAR-2010

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 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

BOE: 1-MAY-1998

**Derogada la Disposición Transitoria Tercera por:**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

BOE: 23-MAR-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

BOE: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Modificada por:

**Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept**

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

BOE: 30-OCT-2015

**Señalización de seguridad en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 23-ABR-1997

Modificado por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Modificación del Real Decreto 485/1997

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 04-JUL-2015

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 23-ABR-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

BOE: 13-NOV-2004

**Disp. Final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.**

Real Decreto-LEY 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado

BOE: 12-MAY-2023

**Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 23-ABR-1997

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

**Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 7-AGO-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

BOE: 13-NOV-2004

**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

BOE: 11-ABR-2006

**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

BOE: 29-JUL-2016

**Regulación de la subcontratación**

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

BOE: 19-OCT-2006

Desarrollada por:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

Modificado por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

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

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

BOE: 14-MAR-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

BOE: 23-MAR-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

BOE: 23-DIC-2009

## **10. 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.  
BOE: 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. BOE: 13 de agosto de 2002

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto**

BOE: 16-NOV-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.

BOE: 7-ABR-2004

## **11. VARIOS**

**INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN**

**Instrucción para la recepción de cementos "RC-16"**

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

BOE: 25-JUN-2016

Corrección errores: BOE: 27-OCT-2017

Modificado por:

con efectos desde el 1 de julio de 2024, los arts. 3 a 8, 11, 13 y los anejos I a VIII de la Instrucción, por Real Decreto 320/2024, de 26 de marzo

**Publicación de 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**

Orden de 29 de noviembre de 2001, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE: 07-DIC-2001

Ampliada y actualizada por:

**Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001**

Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

BOE: 28-ABR-2017

## **OTROS**

**Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Ley 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

BOE: 31-DIC-2010

Modificada por:

**Presupuestos Generales del Estado para el año 2013**

Ley 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

BOE: 28-DIC-2012

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## **5.5. Plan de Control de Calidad**

### **INDICE DEL DOCUMENTO**

#### **5.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**5.5.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (ART. 6,7 Y ANEJO II DE LA PARTE I DEL CTE (R.D. 314/06))**

**5.5.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

**5.5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL "MARCADO CE"**

**5.5.4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA**

**5.5.5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**



### **5.5.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (ART. 6,7 Y ANEJO II DE LA PARTE I DEL CTE (R.D. 314/06))**

Atendiendo al Código Técnico de la Edificación (CTE), los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control en cumplimiento con lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Asegurar la calidad en la edificación es responsabilidad de todos los agentes del proceso constructivo, cada uno en la medida en que afecte a su intervención, cumpliendo con todas las condiciones que el CTE establece, ya sea en la fase de redacción del proyecto, durante la ejecución de la obra, o en su posterior mantenimiento y conservación.

Este proyecto tiene como objetivo asegurar la calidad en este sentido, con las siguientes actuaciones:

1. Describiendo lo proyectado, y las obras a ejecutar con el suficiente detalle y claridad para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. Justificando convenientemente que cada una de las soluciones técnicas elegidas cumple con las exigencias básicas que el CTE establece, ya sea porque están basadas en los Documentos Básicos, o bien porque sus prestaciones son al menos equivalentes a las que se obtendrían por aplicación de los mismos.
3. Estableciendo condiciones para que estas soluciones constructivas propuestas se lleven a cabo con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que efectivamente se cumplen las exigencias básicas del CTE, del siguiente modo:
  - Fijando las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas a utilizar, así como sus condiciones de suministro y recepción.
  - Imponiendo condiciones para la ejecución de las diferentes unidades de obra.
  - Estableciendo verificaciones y pruebas de servicio para comprobar la conformidad de lo ejecutado.
  - Dando indicaciones para el correcto uso y mantenimiento de la obra terminada.
  - Control en la recepción de los materiales: mediante la correcta documentación del suministro, distintivos de calidad, o los ensayos que se consideren oportunos.
  - Control de la ejecución: verificando replanteo, materiales a utilizar, disposición de elementos, conformidad con el proyecto, etc.
  - Control de la obra terminada: diferentes comprobaciones y pruebas de servicio ya sea con carácter voluntario, o exigidas por la autoridad competente.

Para asegurar que todos estos condicionantes se satisfacen, la Dirección Facultativa deberá realizar un adecuado control en la ejecución de la obra:

- Control en la recepción de los materiales: Mediante la correcta documentación del suministro, distintivos de calidad, o los ensayos que se consideren oportunos.
- Control de la ejecución: Verificando replanteo, materiales a utilizar, disposición de elementos, conformidad con el proyecto, etc.
- Control de la obra terminada: Diferentes comprobaciones y pruebas de servicio ya sea con carácter voluntario, o exigidas por la autoridad competente.

Una vez terminada la obra, el propietario deberá cumplir las instrucciones de uso y mantenimiento establecidas, de forma que se asegure –como remate del proceso de la calidad- la buena conservación de lo edificado.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Diferentes normativas, distintivos de calidad, evaluaciones de idoneidad, etc. fijan las características técnicas que deben satisfacer los materiales, además de marcar directrices necesarias para una correcta ejecución de las diferentes soluciones constructivas.

A todo ello se añaden las prescripciones particulares que se quieran fijar al respecto en los pliegos que forman parte del proyecto.

Como complemento, está prevista la realización de diferentes ensayos, cuya misión es verificar que los materiales satisfacen las características que les son exigidas, que la ejecución se está realizando convenientemente, o bien que la obra terminada es apta para el servicio, y cumple por tanto con el requisito básico de funcionalidad.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

### **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

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

**Ley de Contratos del Sector Público**, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

### **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:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de 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

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

### **Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I**

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación  
Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 23 de octubre de 2007  
Corrección de errores:  
Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación  
Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 25 de enero de 2008  
Modificado por:  
Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad  
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 11 de marzo de 2010  
Modificado por:  
Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad  
Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 22 de abril de 2010  
Modificado por:  
Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación  
Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.  
B.O.E.: 30 de julio de 2010  
Modificado por:  
Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas  
Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.  
Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.  
B.O.E.: 27 de junio de 2013  
Modificado por:  
Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo  
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.  
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

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  
Desarrollada por:  
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción  
Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 25 de agosto de 2007  
Corrección de errores.  
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007  
Modificada por:  
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 la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 23 de diciembre de 2009  
Modificada por:  
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción  
Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.  
B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios  
Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 13 de abril de 2013

**CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**  
Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.  
B.O.E.: 22 de abril de 2010



### **5.5.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

En el Documento III.PLIEGO DE CONDICIONES del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra (D.E.O.) cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

### **5.5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL “MARCADO CE”**

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 (D.E.O.) 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).

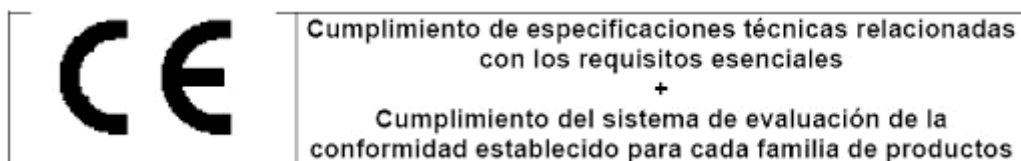
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado 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 marcado 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 marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado 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 marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

#### **5.5.4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA**

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen una serie de operaciones como propuesta de control mínima a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

| <b>Elemento</b>                                           | <b>Tipo de Control</b>                        | <b>Responsable</b>                 | <b>Fase</b>                              | <b>Frecuencia</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| Materiales                                                | Documental (certificados CE, fichas técnicas) | Dirección Facultativa              | Recepción de materiales durante la obra  | Cada entrega      |
| Instalaciones (Electricidad, Agua, Gases Medicinales)     | Verificación y pruebas funcionales            | Instalador + Dirección Facultativa | Puesta en marcha de instalaciones        | Por subsistema    |
| Tabiquería seca y Carpinterías                            | Control dimensional y de alineación           | Jefe de obra                       | Durante la Ejecución y para finalización | Diario            |
| Acabados (Revestimientos Verticales, Pavimentos y Techos) | Control visual, adherencia                    | Dirección de obra                  | Durante la Ejecución y para finalización | Muestra por lote  |
| Sistemas PCI                                              | Pruebas y legalización                        | Empresa instaladora homologada     | Final de obra                            | Una vez           |
| Bioseguridad, limpieza y desinfección final               | Certificación por empresa especializada       | Contratista principal              | Recepción positiva                       | Una vez           |

## Otros controles:

### HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

#### 5 Construcción

1. En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.

#### 5.1 Ejecución

1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

#### 5.2 Control de la ejecución de la obra

1. El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3. Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

#### 5.2.1 Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

1. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

2. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.

3. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre *cerramientos*, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

#### 5.2.2 Condensaciones

1. Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

#### 5.2.3 Permeabilidad al aire

2. Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

#### 5.3 Control de la obra terminada

3. En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

### HE 2-CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

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

### HE 3-CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

#### 4 Productos de construcción

#### 4.1 Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material.

Requisitos de Seguridad:

- UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos
- UNE EN 60598-2.1 Luminarias fijas de uso general.
- UNE EN 60598-2.2 Luminarias empotradas.
- UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros
- UNE EN 60598-2.13 Luminarias empotradas en el suelo.
- UNE EN 60598-2.17 Luminarias para TV y cine.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- UNE EN 60598-2.19 Luminarias con circulación de aire.
  - UNE EN 60598-2.22 Luminarias para alumbrado de emergencia.
  - UNE EN 60598-2.24 Luminarias con temperaturas superficiales limitadas.
  - UNE EN 60598-2.25 Luminarias para uso en hospitales y sanatorios.
  - UNE EN 62493 Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la Exposición humana a los campos electromagnéticos.
  - UNE EN 62471-2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
  - IEC TS 62504 Términos y definiciones para los LED y módulos LED en iluminación general.
  - PNE-FprEN 62717 Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.
  - PNE-FprEN 62722-1 Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales
  - PNE-FprEN 62722-2-1 Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2-1: Requisitos particulares para luminarias LED
- Compatibilidad Electromagnética:
- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

**Componentes de las luminarias**

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- UNE-EN 62560 Lámparas LED con balasto incorporado para servicios de iluminación general con tensión > 50 V. Especificaciones de seguridad.
- CIE S025/E:2015 Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.

**4.2 Control de recepción en obra de productos**

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

**5 Mantenimiento y conservación**

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

**HE 4-CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

**3.2 Condiciones generales de la instalación**

**3.2.2 Condiciones generales**

El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que:

- a) optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio;
- b) garantice una durabilidad y calidad suficientes;
- c) garantice un uso seguro de la instalación.

Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación. En instalaciones que cuenten con más de 10 m<sup>2</sup> de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 °C, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado. Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

**3.2.2.1 Fluido de trabajo** El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor específico.

El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

- a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante,



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

no sobrepasando los 650 S/cm;

b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;

c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

**3.2.2.2 Protección contra heladas** El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema. Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas. La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 °C por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación. Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismos niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.

### **3.2.2.3 Sobrecalentamientos**

#### **3.2.2.3.1 Protección contra sobrecalentamientos**

Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

#### **3.2.2.3.2 Protección contra quemaduras**

En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

#### **3.2.2.3.3 Protección de materiales contra altas temperaturas**

El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

**3.2.2.4 Resistencia a presión** Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.

En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

**3.2.2.5 Prevención de flujo inverso** La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.

La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo. Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.

### **3.3 Criterios generales de cálculo**

**3.3.1 Dimensionado básico** En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo, el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

a) la demanda de energía térmica;

b) la energía solar térmica aportada;

c) las fracciones solares mensuales y anual;





d) el rendimiento medio anual.

Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%.

Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.

## **HE 5-GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

### **3.2 Condiciones generales de la instalación**

**3.2.1 Definición** Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones

fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución. Los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red son los siguientes:

- a) sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica;
- b) inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica;
- c) conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

Se entiende por potencia pico o potencia máxima del generador aquella que puede entregar el módulo en las condiciones estándares de medida. Estas condiciones se definen del modo siguiente:

- a) irradiancia 1000 W/m<sup>2</sup>;
- b) distribución espectral AM 1,5 G;
- c) incidencia normal;
- d) temperatura de la célula 25 °C.

### **3.2.2 Condiciones generales**

Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.

### **3.2.3 Criterios generales de cálculo**

#### **3.2.3.1 Sistema generador fotovoltaico**

Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente. En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos

permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

#### **3.2.3.2 Inversor**

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- a) principio de funcionamiento: fuente de corriente;
- b) autoconmutado;
- c) seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador;
- d) no funcionará en isla o modo aislado.

La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

**3.2.3.3 Protecciones y elementos de seguridad**

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.

La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

**SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.**

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SUA-Seguridad de Utilización y Accesibilidad, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones.

**HS. SALUBRIDAD**

**HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

**5 Construcción**

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

**5.1 Ejecución**

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

**5.1.1 Muros**

**5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos**

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

**5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes**

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.

Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

**5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero**

El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

**5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización**

**5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas**

Las fisuras grandes deben caerse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.

Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.

Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo  $\mu\text{m}$ .

Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250  $\mu\text{m}$  debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50  $\mu\text{m}$ . Finalmente deben aplicarse tres manos

consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.

Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

**5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos** El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.

El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100  $\mu\text{m}$ .

**5.1.1.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas**

El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

**5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas**

**5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano**

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

**5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas**

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

**5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas**

Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

**5.1.1.5.4 Masillas asfálticas**

Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

**5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje**

El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante. Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido

que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren. Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

**5.1.2 Suelos**

**5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos**

Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

**5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes**

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación. Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas. En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

**5.1.2.3 Condiciones de las arquetas**

Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

**5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza**

El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%. Cuando deba colocarse una lámina impermeabilizante sobre el hormigón de

limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

### **5.1.3 Fachadas**

#### **5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal**

Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.

Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.

Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

#### **5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio**

Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

#### **5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico**

Debe colocarse de forma continua y estable. Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

#### **5.1.3.4 Condiciones de la cámara de aire ventilada**

Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

#### **5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior**

Debe disponerse fijado al elemento que sirve de soporte.

#### **5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares**

Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

### **5.1.4 Cubiertas**

#### **5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes**

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

#### **5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor**

La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

#### **5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico**

Debe colocarse de forma continua y estable.

#### **5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización**

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.

Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

#### **5.1.4.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada**

Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

### **5.2 Control de la ejecución**

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en el Documento Básico.

### **5.3 Control de la obra terminada**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

### **HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

#### **6 Construcción**

En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

#### **6.1 Ejecución**

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.

##### **6.1.1 Aberturas**

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las *aberturas de extracción* cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

##### **6.1.2 Conductos de extracción**

Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma. Para *conductos de extracción para ventilación híbrida*, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves. Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.

Las *aberturas de extracción* conectadas a *conductos de extracción* deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.

##### **6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos**

El *aspirador híbrido* o el *aspirador mecánico*, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al *conducto de extracción* o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

#### **6.2 Control de la ejecución**

El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

#### **6.3 Control de la obra terminada**

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

### **HS 4-SUMINISTRO DE AGUA**

#### **5 Construcción**

**5.1 Ejecución** La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

**5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías**

**5.1.1.1 Condiciones generales**

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación, así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación. Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

**5.1.1.2 Uniones y juntas**

Las uniones de los tubos serán estancas. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones. En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

**5.1.1.3 Protecciones**

**5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión**

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas. Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida. Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1

**5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones**

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente

aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

#### **5.1.1.3.3 Protecciones térmicas**

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

#### **5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos**

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

#### **5.1.1.3.4 Protecciones contra esfuerzos mecánicos**

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

#### **5.1.1.3.5 Protección contra ruidos**

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo

y al lugar de su instalación. Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

#### **5.1.1.4 Accesorios**

##### **5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas**

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

##### **5.1.1.4.2 Soportes**

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

### **5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores**

#### **5.1.2.1 Alojamiento del contador general**

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.

El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

#### **5.1.2.2 Contadores individuales aislados**

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.

En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

### **5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión**

#### **5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación**

##### **5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación**

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;

b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

##### **5.1.3.1.2 Bombas**

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad  $\tau$  inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.

Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.



#### **5.1.3.1.3 Depósito de presión**

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito.

Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá, en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.

El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.

Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

#### **5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional**

Se preverá una derivación alternativa (BY-PASS) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.

Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.

Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.

Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.

#### **5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión**

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad.

La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.

#### **5.1.4 Montaje de los filtros**

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas. Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

##### **5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores**

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.  
Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

**5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación**

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

**5.2 Puesta en servicio**

**5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones**

**5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores**

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

1. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación, se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;

b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002. Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior. El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

**5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS**

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;

b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;

c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;

d) medición de temperaturas de la red;

e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

**6 Productos de construcción**

**6.1 Condiciones generales de los materiales**

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;

b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;

c) serán resistentes a la corrosión interior;

d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;

e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;

f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;

g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;

h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

disminuirán la vida útil prevista de la instalación. Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

**6.2. Condiciones particulares de las conducciones**

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;
- b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;
- c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;
- d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;
- e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;
- f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;
- g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;
- h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;
- i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;
- j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;
- k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;
- l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero. El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

**6.2.2 Aislantes térmicos**

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

**6.2.3 Válvulas y llaves**

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento. Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

**6.3 Incompatibilidades**

**6.3.1 Incompatibilidad de los materiales y el agua**

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO<sub>2</sub>. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

**6.3.2 Incompatibilidad entre materiales**

**6.3.2.1 Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales**

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu<sup>+</sup> hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación. Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

**SI-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia.

**IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI**

1. La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

**V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.**

1. El DB-SI establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real

Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

2. El Anejo G refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación de el DB-SI.

3. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre

controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

4. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

**VI Laboratorios de ensayo** La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28

de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

**ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI**

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE-EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (prEN).

**1 Reacción al fuego**

**13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.**

UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.

prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.

UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.

UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.

UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.

UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos.

Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.

UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.





UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.

UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.

UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).

UNE EN 1021- 1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.

UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

## **2 Resistencia al fuego**

### **13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego**

UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.

prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.

prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

### **1363 Ensayos de resistencia al fuego**

UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.

UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

### **1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes**

UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.

prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)

prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales

prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

### **1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes**

UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.

UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.

UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.

UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.

UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.

### **1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio**

UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.

UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.

prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.

UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.

UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.

UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.

UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.

prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.

prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.

### **1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos**

UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.

prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.

UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.

UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

### **13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales**

prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.

UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.

UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.

UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.

UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.

UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón.

ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.

UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

### **15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego**

prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.

prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.

prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.

prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.

prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.

**15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes**

prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.

prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso

prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.

prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.

prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sándwich metálicos.

prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.

**15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas**

prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.

prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.

prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.

prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.

prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.

prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.

prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.

prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.

prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.

prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.

prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.

UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.

UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego

ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego

UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.

EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.

Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

**3 Instalaciones para control del humo y del calor**

**12101 Sistemas para el control del humo y el calor**

EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.

UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.

UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.

UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.

EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.

prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.

prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.

prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.

prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.

prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

**4 Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego**

UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

**5 Señalización**

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.

**6 Otras materias**

UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

#### **5.5.5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, así como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de las obras.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS



## 5.6. Instrucciones de Uso y Mantenimiento

## **INDICE INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO**

**F. FACHADAS Y PARTICIONES.**

**L. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES.**

**I. INSTALACIONES.**

**N. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES**

**Q. CUBIERTAS**

**R. REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS.**

**S. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO.**

El presente documento pretende facilitar el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)".

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

## **F FACHADAS Y PARTICIONES**

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

### **FSM FACHADAS Y PARTICIONES**

### **FACHADAS ETICS**

### **REVESTIMIENTO CONTINUO MINERAL O SINTÉTICO**

#### **USO**

##### **PRECAUCIONES**

- Se evitará verter aguas sobre el revestimiento, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper el revestimiento exterior.
- Se evitará el vertido sobre el revestimiento exterior de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

##### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observa alguna anomalía en el revestimiento no imputable al uso, como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Deberá utilizarse, en el caso de repintado, pinturas compatibles.
- En el caso de aparición de grietas, se consultará con un técnico competente.
- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada

##### **PROHIBICIONES**

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Para ello, se emplearán los accesorios de fijación recomendados por el fabricante.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

#### **MANTENIMIENTO**

##### **POR EL USUARIO**

- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Posible aparición de humedades y manchas diversas.

##### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Limpieza del revestimiento con agua jabonosa o detergentes neutros y posteriormente lavado con agua a presión.
  - Revisión de las juntas de estanqueidad y elementos de sellado, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

### **FVM FACHADAS Y PARTICIONES**

### **FACHADAS ETICS CON AISLAMIENTO TÉRMICO DE ORIGEN VEGETAL**

### **REVESTIMIENTO CONTINUO MINERAL O SINTÉTICO**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará verter aguas sobre el revestimiento, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper el revestimiento exterior.
- Se evitará el vertido sobre el revestimiento exterior de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observa alguna anomalía en el revestimiento no imputable al uso, como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Deberá utilizarse, en el caso de repintado, pinturas compatibles.
- En el caso de aparición de grietas, se consultará con un técnico competente.
- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

**PROHIBICIONES**

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Para ello, se emplearán los accesorios de fijación recomendados por el fabricante.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Posible aparición de humedades y manchas diversas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Limpieza del revestimiento con agua jabonosa o detergentes neutros y posteriormente lavado con agua a presión.
  - Revisión de las juntas de estanqueidad y elementos de sellado, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

**FFZ FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA EXTERIOR PARA REVESTIR EN  
FACHADA DE DOS HOJAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.
- No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**FFM FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA EXTERIOR PARA REVESTIR EN  
MEDIANERA DE DOS HOJAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**FFR FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA INTERIOR PARA REVESTIR EN  
FACHADA DE DOS HOJAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.
- No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**FFD FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA INTERIOR PARA REVESTIR EN  
MEDIANERA DE DOS HOJAS**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**FFQ FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA PARA REVESTIR EN  
PARTICIÓN**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Los daños producidos por escapes de agua deberán repararse inmediatamente.
- Deberán realizarse inspecciones periódicas para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

**PROHIBICIONES**

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Revisión de la tabiquería en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

**FFT FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA INTERIOR CON AISLAMIENTO  
INTEGRADO EN FACHADA DE DOS HOJAS**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**FFN FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL**

**HOJA INTERIOR CON AISLAMIENTO  
INTEGRADO EN MEDIANERA DE DOS HOJAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

**FCA FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**DINTELES, CARGADEROS Y CAJONES DE  
PERSIANA**

**DE  
ACERO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**PRESCRIPCIONES**

- En caso de producirse infiltraciones de fachada, deberán repararse rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de los cargaderos metálicos.
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se manipularán los cargaderos metálicos ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Protección de los cargaderos metálicos con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Protección de los cargaderos metálicos con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
  - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de los cargaderos vistos, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
- Cada 10 años:
  - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

**FCH FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**DINTELES, CARGADEROS Y CAJONES  
DE PERSIANA**

**PREFABRICADOS DE  
HORMIGÓN**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Las reparaciones de pequeñas erosiones o humedades no persistentes, serán realizadas por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.
- Si se observa la aparición de fisuras o grietas, se avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a tomar.
- En caso de aparición de manchas de óxido, se avisará a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se realizarán perforaciones ni oquedades.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- Las viguetas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual ni a productos tóxicos o corrosivos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

**FRC FACHADAS Y PARTICIONES|FRENTE DE FORJADO|DE PIEZAS CERÁMICAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del frente de forjado o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar el frente de forjado.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntableo.

**FBY FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**TABICUERÍA DE ENTRAMADO  
AUTOPORTANTE**

**DE PLACAS DE YESO  
LAMINADO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre la tabiquería.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

**PROHIBICIONES**

- No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los tabiques ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

**FBR FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**TABICUERÍA DE ENTRAMADO  
AUTOPORTANTE**

**DE PLACAS LAMINADAS  
COMPACTAS DE ALTA PRESIÓN  
(HPL)**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre la tabiquería.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

**PROHIBICIONES**

- No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los tabiques ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 años:
  - Limpieza de las placas.

**FTS FACHADAS Y PARTICIONES|SISTEMAS DE TABICUERÍA|DE FÁBRICA**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.
- La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

**PROHIBICIONES**

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga ni se producirán empujes que sobrepasen los previstos en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Revisión de la tabiquería en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 5 años:
  - Revisión de la tabiquería en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

**FDA FACHADAS Y PARTICIONES|DEFENSAS|ANTEPECHOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.
- En caso de detectarse corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

**PROHIBICIONES**

- No actuarán sobre antepechos de terrazas, balcones o escaleras, sobrecargas lineales horizontales que actúen en su borde superior con un valor superior a 0,50 kN/m en edificaciones de uso privado y superior a 1,00 kN/m en locales de uso público.
- No se utilizarán ácidos, lejías ni productos abrasivos para la limpieza.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.
- Cada año:
  - Inspección visual de la fijación del anclaje al soporte, mediante atornillado.

**FDC FACHADAS Y PARTICIONES|DEFENSAS|CIERRES METÁLICOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.
- Se comprobará la ausencia de objetos extraños en las guías.
- Se regulará el mecanismo eléctrico en las de cierre automático.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En los cierres enrollables se evitarán los movimientos bruscos de apertura o cierre que provocan golpes al final del recorrido. En estas operaciones conviene sujetar con el pie el travesaño final del cierre, con objeto de que el encaje de las cerraduras se produzca suavemente.
- Los cierres extensibles se desplazarán con suavidad, evitando tirones bruscos y golpes al final del recorrido.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se colgará de las lamas, barras o grapas ningún objeto ni se fijará sobre ellas.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de las lamas, perfiles y barras, según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Engrase de las guías (con pincel y aceite multigrado), engrase de elementos de giro, mecanismos de accionamiento, bombines, cerraduras y cualquier parte móvil del cierre (con aceite ligero).
  - Revisión de los herrajes de colgar (engrasándolos con aceite ligero si fuera necesario), del estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su caso, y del estado de los elementos del equipo automático.
  - Comprobación y regulación de la tensión de muelles y cables.
- Cada año:
  - Renovación de la pintura de los elementos metálicos de los cierres, en ambientes agresivos.
  - Inspección del estado de las lamas, perfiles, barras, grapas, guías, montantes y travesaños, para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo; inspección del buen estado de conservación y funcionamiento de las cerraduras, tornos de enrollamiento, bulones y ruedas de desplazamiento sobre las guías.
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 3 años:
  - Renovación de la pintura de los elementos metálicos de los cierres, en ambientes no agresivos.
  - Revisión de los muelles, en el caso de sistemas de cierre con muelles.

**FDR FACHADAS Y PARTICIONES|DEFENSAS|REJAS METÁLICAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.
- Se limpiarán las rejas periódicamente.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán las rejas como apoyos de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 años:
  - Revisión de los anclajes de las rejas si fueran atornillados.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Renovación de la pintura o protección de las rejas y los complementos metálicos, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Renovación de la pintura o protección de las rejas y los complementos metálicos, en ambientes no agresivos.

**FDZ FACHADAS Y PARTICIONES|DEFENSAS|CELOSÍAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, desplome, movimiento o rotura, deberá avisarse a un técnico competente.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En caso de anomalía, desplome, deformación o rotura, deberá inspeccionarse visualmente la celosía y, si hubiera alguna pieza deteriorada, se reemplazará por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Si son pintadas, de aluminio o de plástico, limpieza con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es mediante atornillado.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Repintado de las celosías, en ambientes agresivos.
  - Engrase de los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.
- Cada 3 años:
  - Repintado de las celosías, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
  - Inspección visual de la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, sustitución de la misma.

**FUA FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**CERRAMIENTOS ACRISTALADOS Y  
PARTICIONES ACRISTALADAS**

**CERRAMIENTOS  
ACRISTALADOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste deberá ser reemplazado por un profesional cualificado
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos, desde el interior de la estancia, al abrir las hojas hacia dentro.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de los perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 2 años:
  - Lubricación de las piezas plásticas con silicona.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

**FUO FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**CERRAMIENTOS ACRISTALADOS  
Y PARTICIONES ACRISTALADAS**

**CERRAMIENTOS ACRISTALADOS  
CON PERFILES EN "U" DE VIDRIO  
IMPRESO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

**FUD FACHADAS Y  
PARTICIONES**

**CERRAMIENTOS ACRISTALADOS Y  
PARTICIONES ACRISTALADAS**

**PARTICIONES  
ACRISTALADAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste deberá ser reemplazado por un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de los perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 2 años:
  - Lubricación de las piezas plásticas con silicona.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

**L CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES**

- Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de las carpinterías deberán mantenerse siempre limpios.
- Se evitará que los vidrios entren en contacto con otros vidrios, elementos metálicos o materiales pétreos.
- No se colocarán máquinas de aire acondicionado en zonas próximas a los vidrios, que puedan provocar la rotura del vidrio debido a los cambios bruscos de temperatura.
- No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería.
- Se evitarán golpes y rozaduras en las persianas, así como el vertido de agua procedente de jardinerías.
- Se evitará que las persianas queden entreabiertas, ya que con fuertes vientos podrían resultar dañadas.

**LCL CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES  
SOLARES**

**CARPINTERÍA DE  
ALUMINIO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se empleará agua clara para limpieza de superficies poco sucias y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nylon.
- Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
  - Limpieza de los raíles, en el caso de hojas correderas.
  - Limpieza de las ranuras de desagüe con una varilla fina de madera o de plástico.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
  - Engrase de todas las juntas con un aplicador de grasa o con vaselina.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 3 años:
  - Reparación o reposición del revestimiento de perfiles prelacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.
- Cada 5 años:
  - Revisión de la masilla, burlletes y perfiles de sellado.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

**LCY CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**CARPINTERÍA | SISTEMAS DE  
ALUMINIO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la obstrucción de las guías de persiana que pueda provocar el bloqueo del paño de persiana durante la maniobra de subida y bajada.
- Se evitará un uso no adecuado del accionamiento de maniobra manual instalado en la persiana que pueda provocar la rotura de dicho accionamiento.

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá avisarse a un técnico competente cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles.
- Para una inspección o mantenimiento de las partes eléctricas en persianas motorizadas, deberán desconectarse de la alimentación eléctrica de forma segura.

**PROHIBICIONES**

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- No se emplearán para la limpieza de las persianas agentes limpiadores con PH menor de 5 o mayor de 8, cepillos de cerdas de alambre ni estropajos de lana metálica.
- No se permitirá a los niños jugar con el dispositivo de control de las persianas motorizadas.
- Deberá revisarse periódicamente la instalación de las persianas motorizadas para controlar el envejecimiento o daño de los cables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo en carpinterías y persianas, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
  - Limpieza de los raíles, en el caso de hojas correderas.
  - Limpieza de las ranuras de desagüe con una varilla fina de madera o de plástico.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
  - Engrase de todas las juntas con un aplicador de grasa o con vaselina.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas y fallos en la sujeción del acristalamiento.
  - Inspección visual para detectar deterioro o desprendimiento de la pintura.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 3 años:
  - Reparación o reposición del revestimiento de perfiles prelacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.
- Cada 5 años:
  - Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

**LCM CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES  
SOLARES**

**CARPINTERÍA DE  
MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si no está preparada para tal acción, se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.
- Deberá protegerse de sus agentes degradantes mediante productos con los siguientes atributos:
  - Protección insecticida y fungicida.
  - Repelente al agua.
  - Filtros ultravioletas.
- En caso de apreciarse algún desperfecto en la carpintería, tales como grietas, golpes o deterioros en las esquinas, deberá repararse mediante la aplicación de masillas, preferentemente de poliamida.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para la limpieza.
- No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.
- No utilizar productos químicos que cierren el poro de la madera.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Limpieza de la suciedad y residuos de polución con un trapo húmedo.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán para su correcto mantenimiento.
  - Renovación de la carpintería, mediante aceites tonificantes de la madera en base acuosa.
- Cada 2 años:
  - Comprobación del correcto funcionamiento de cierres en elementos móviles.
  - Repaso de su protección evitando el barniz y empleando acabados de poro abierto que no produzcan descascarillamientos en exteriores.
  - Repaso de la pintura.
- Cada 5 años:
  - Comprobar la estanqueidad.
  - Comprobar la sujeción de vidrios.
  - Comprobar los mecanismos.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Tratamiento de la carpintería, mediante lijado y aplicación del barniz con brocha o pistola.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada 3 años:
  - Reparación de los defectos por mala estanqueidad, mal funcionamiento o roturas.
- Cada 5 años:
  - Sellado de juntas.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

|                                                                    |                           |                    |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>LEL CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES</b> | <b>PUERTAS DE ENTRADA</b> | <b>DE ALUMINIO</b> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se empleará agua clara para limpieza de superficies poco sucias y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nylon.
- Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 3 años:
  - Reparación o reposición del revestimiento de perfiles prelacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.
- Cada 5 años:
  - Revisión de la masilla, burlletes y perfiles de sellado.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

|                                                                    |                           |                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>LPA CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES</b> | <b>PUERTAS INTERIORES</b> | <b>DE ACERO</b> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas; manipulando con prudencia los elementos de cierre.
- Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoco.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.
- Si la propiedad procediese a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.
- Cuando se detecte alguna anomalía, deberá recurrirse a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución deberá utilizarse un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.
- Para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, deberán repintarse cuando sea necesario.
- Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

**PROHIBICIONES**

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante un paño humedecido. En carpinterías de acero inoxidable, con agua y jabón o detergente no clorado en líquido o polvo, usando una esponja, trapo o cepillo suave y aclarando con abundante agua. En caso de manchas aisladas pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- Cada 6 meses:
  - Revisión y engrase de los herrajes de colgar.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.
  - Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles.
- Cada 5 años:
  - Repaso de la protección de las carpinterías pintadas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

|            |                                                                |                           |                  |
|------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>LPM</b> | <b>CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES</b> | <b>PUERTAS INTERIORES</b> | <b>DE MADERA</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista para su limpieza.
- Debido a la gran variedad de productos de abrillantado existentes en el mercado, se actuará con mucha precaución, acudiendo a centros especializados y seleccionando marcas de garantía, y realizándose siempre una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar, en un rincón poco visible, antes de su aplicación general.

**PRESCRIPCIONES**

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Si se humedece la madera, deberá secarse inmediatamente.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- En función de que la protección sea barniz, cera o aceite, deberá utilizarse un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada deberá lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- No se mojará la madera.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se utilizarán productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

**LTM CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**PUERTAS INTERIORES  
TÉCNICAS**

**DE  
MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista para su limpieza.
- Debido a la gran variedad de productos de abrillantado existentes en el mercado, se actuará con mucha precaución, acudiendo a centros especializados y seleccionando marcas de garantía, y realizándose siempre una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar, en un rincón poco visible, antes de su aplicación general.

**PRESCRIPCIONES**

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.
- Si se humedece la madera, deberá secarse inmediatamente.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- En función de que la protección sea barniz, cera o aceite, deberá utilizarse un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada deberá lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- No se mojará la madera.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se utilizarán productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

**LBL CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**PUERTAS AUTOMÁTICAS DE  
ACCESO PEATONAL**

**CORREDERAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se empleará agua clara para limpieza de superficies poco sucias y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nylon.
- Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
  - Limpieza de los raíles.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 3 años:
  - Reparación o reposición del revestimiento de perfiles prelacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.
- Cada 5 años:
  - Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

**LRL CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**PUERTAS DE REGISTRO PARA  
INSTALACIONES**

**DE  
ALUMINIO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas.
- Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de dañarlo.

**PRESCRIPCIONES**

- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, tales como elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se forzarán las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes de rodamiento.

|                                                                    |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <b>LFA CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES</b> | <b>PUERTAS CORTAFUEGOS</b> | <b>DE ACERO</b> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas.
- Se manipularán con prudencia los elementos de cierre.
- Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoco.
- Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**PRESCRIPCIONES**

- Si la propiedad procediese a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.
- Cuando se detecte alguna anomalía, deberá recurrirse a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución deberá utilizarse un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.
- Para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, deberán repintarse cuando sea necesario.
- Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión y engrase de los herrajes de colgar.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Repaso de la protección de las carpinterías pintadas.
  - Inspección visual de la carpintería.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión del estado de los mecanismos, el líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
- Cada año:
  - Revisión de las holguras perimetral y central y ajuste de las mismas si es necesario.
  - Verificación de la inexistencia de elementos que impidan el correcto cierre de la puerta, tales como cuñas u obstáculos en el recorrido de las hojas.
  - Revisión de las juntas intumescentes.
  - Revisión y regulación del dispositivo de cierre controlado.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Revisión del dispositivo de coordinación del cierre de puertas y ajuste del mismo si es necesario, en puertas de dos hojas.
- Revisión del dispositivo de retención electromagnética, en caso de que exista.

**LFM CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**PUERTAS  
CORTAFUEGOS**

**DE  
MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas.
- Se manipularán con prudencia los elementos de cierre.
- Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoco.
- Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**PRESCRIPCIONES**

- Si la propiedad procediese a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.
- Cuando se detecte alguna anomalía, deberá recurrirse a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución deberá utilizarse un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión y engrase de los herrajes de colgar.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
  - Inspección visual de la carpintería.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión del estado de los mecanismos, el líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
- Cada año:
  - Revisión de las holguras perimetral y central y ajuste de las mismas si es necesario.
  - Verificación de la inexistencia de elementos que impidan el correcto cierre de la puerta, tales como cuñas u obstáculos en el recorrido de las hojas.
  - Revisión de las juntas intumescentes.
  - Revisión y regulación del dispositivo de cierre controlado.
  - Revisión del dispositivo de coordinación del cierre de puertas y ajuste del mismo si es necesario, en puertas de dos hojas.
  - Revisión del dispositivo de retención electromagnética, en caso de que exista.

**LNA CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES  
SOLARES**

**PUERTAS  
ESTANCAS**

**DE  
ACERO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas; manipulando con prudencia los elementos de cierre.
- Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoco.
- Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

**PRESCRIPCIONES**

- Cuando se detecte alguna anomalía, deberá recurrirse a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución deberá utilizarse un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.
- Para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, deberán repintarse cuando sea necesario.
- Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión y engrase de los herrajes de colgar.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Repaso de la protección de las carpinterías pintadas.
  - Inspección visual de la carpintería.

**LAF CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**ARMARIOS MODULARES, DE  
MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si la madera no está preparada para la incidencia directa de los rayos del sol, se evitará tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.
- Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista para su limpieza.
- Debido a la gran variedad de productos de abrillantado existentes en el mercado, se actuará con mucha precaución, acudiendo a centros especializados y seleccionando marcas de garantía, y realizándose siempre una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar, en un rincón poco visible, antes de su aplicación general.

**PRESCRIPCIONES**

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación respecto a los aparatos de calefacción.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- En función de que la protección sea barniz, cera o aceite, deberá utilizarse un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada deberá lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, tales como elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se debe mojar la madera. En caso de humedecerse, debe secarse inmediatamente.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Cada año:
  - Engrase de los herrajes de rodamiento.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

**LAH CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**ARMARIOS FRENTE DE ARMARIO, DE  
MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si la madera no está preparada para la incidencia directa de los rayos del sol, se evitará tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.
- Debido a la gran variedad de productos de abrillantado existentes en el mercado, se actuará con mucha precaución, acudiendo a centros especializados y seleccionando marcas de garantía, y realizándose siempre una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar, en un rincón poco visible, antes de su aplicación general.

**PRESCRIPCIONES**

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.
- Si se humedece la madera, deberá secarse inmediatamente.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- En función de que la protección sea barniz, cera o aceite, deberá utilizarse un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada deberá lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, tales como elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se forzarán las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se mojará la madera.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se utilizarán productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes de rodamiento.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

**LAR CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES  
SOLARES**

**ARMARIOS FORRADOS  
INTERIORES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes con objetos contundentes o punzantes.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a su porosidad, deberán eliminarse inmediatamente.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte.
- En caso de presencia de hongos deberá comunicarse a un profesional cualificado para que proceda a un saneado del tablero y estudie el origen de esta lesión.
- La eliminación de manchas deberá hacerse con bayeta húmeda o con productos adecuados al tipo de barniz, evitando los productos abrasivos.
- Las reparaciones de los tableros que por deterioro y obras realizadas se hayan visto afectados, deberán realizarse con materiales análogos a los del revestimiento original.
- Los tableros deteriorados deberán repararse mediante lijado y acuchillado o sustituirse, si fuese necesario, por otros de las mismas características, acabados y colores.

**PROHIBICIONES**

- No se admitirá la sujeción de elementos sobre los tableros que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte, con las limitaciones que tenga éste.
- No se limpiarán con productos químicos, espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie del tablero o provoquen su decoloración o tintado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 2 meses:
  - Limpieza de las superficies de madera, en seco o con aspiradora.
- Cada año:
  - Inspección visual para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base o manchas diversas.

**LVC CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**VIDRIOS DOBLE  
ACRISTALAMIENTO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 10 años:
  - Revisión de la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

**LVS CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES  
SOLARES**

**VIDRIOS LAMINARES DE  
SEGURIDAD**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste deberá ser reemplazado por un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

**LVT CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES | VIDRIOS | TEMPLADOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

**LST CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES | PROTECCIONES SOLARES | TOLDOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- En el caso que la lona se mojara por acción de la lluvia, antes de su arrollamiento se dejará desplegada al sol para su secado.
- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el toldo de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura o deterioro de los elementos mecánicos del plegado de la lona, deberá avisarse a un técnico competente.

**PROHIBICIONES**

- No se permitirá apoyar objetos pesados, aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del toldo, colgar de la estructura del toldo ningún objeto ni fijarlo sobre ella.
- No se emplearán ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona para la limpieza.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la lona con agua y detergente neutro.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Engrase de los mecanismos de cierre y apertura y de los elementos sometidos a rozamiento.
- Cada 3 años:
  - Inspección del estado de la lona y las barras que lo sostienen para detectar roturas, deformaciones u otros desperfectos y comprobación del buen estado de conservación de los elementos de extensión y plegado del toldo. Reparación de los defectos que hayan aparecido.

**LSE CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**PROTECCIONES  
SOLARES**

**ESTORES  
ENROLLABLES**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura o deterioro de las cadenas, deberá avisarse a un técnico competente.
- Para una inspección o mantenimiento de las partes eléctricas en estores motorizados, deberán desconectarse de la alimentación eléctrica de forma segura.
- Deberá revisarse periódicamente la instalación de los estores motorizados para controlar el envejecimiento o daño de los cables.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se levantará el estor empujándolo por el borde inferior o tirando de los topes.
- No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.
- No se permitirá a los niños jugar con el dispositivo de control de los estores motorizados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de los estores, con agua y detergente.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de los estores enrollables.

**LSL CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y  
PROTECCIONES SOLARES**

**PROTECCIONES  
SOLARES**

**LÁMINAS DE  
CONTROL SOLAR**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá limpiarse periódicamente con agua y jabón o limpiacristales y un paño suave o escurridor de goma.

**PROHIBICIONES**

- No se podrá tocar la superficie de la lámina durante las primeras 48 horas posteriores a su instalación sobre el vidrio.
- No se podrá limpiar la superficie de la lámina hasta pasados 30 días de su instalación sobre el vidrio.
- No se utilizarán para la limpieza de la lámina productos abrasivos que puedan rayarla, ni en ningún caso cuchillas.
- No se limpiará en seco.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Limpieza de la lámina con agua y jabón.
- Cada año:
  - Inspección visual de la lámina para detectar posibles roturas o deterioro.

**HRA REMATES Y AYUDAS | REMATES | DE ACERO GALVANIZADO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento del elemento de remate o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los elementos de remate.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.
- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras.
    - La oxidación o corrosión de los elementos de remate o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
    - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del elemento de remate, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Reposición de los tratamientos protectores, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Reposición de los tratamientos protectores, en ambientes no agresivos.

**HRR REMATES Y AYUDAS|REMATES|DE ACERO PRELACADO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento del elemento de remate o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los elementos de remate.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.
- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras.
    - La oxidación o corrosión de los elementos de remate o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
    - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del elemento de remate, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Reposición de los tratamientos protectores, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Reposición de los tratamientos protectores, en ambientes no agresivos.

**HRL REMATES Y AYUDAS|REMATES|DE ALUMINIO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento del elemento de remate o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los elementos de remate.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras.
    - La oxidación o corrosión de los elementos de remate o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
    - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del elemento de remate, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Reposición de los tratamientos protectores, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Reposición de los tratamientos protectores, en ambientes no agresivos.

**HRN REMATES Y AYUDAS|REMATES|DE PIEDRA NATURAL**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento del elemento de remate o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los elementos de remate.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.
- No se apoyarán macetas en los vierteaguas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.
- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los elementos de remate de materiales pétreos.
    - La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del elemento de remate, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado.

**HRM REMATES Y AYUDAS|REMATES|DE MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el anclaje de elementos no previstos.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.

**PRESCRIPCIONES**

- En el mantenimiento de la madera se emplearán acabados de poro abierto en los que no se producen descascarillamientos.

**PROHIBICIONES**

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - Ataque de insectos xilófagos (carcomas o termitas), normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros que desprenden polvo amarillento.

**HFI REMATES Y AYUDAS|FORRADOS|DE CONDUCTOS**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Los daños producidos por escapes de agua deberán repararse inmediatamente.
- Deberán realizarse inspecciones periódicas para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

**PROHIBICIONES**

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la fábrica.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Revisión de los forrados en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 5 años:
  - Revisión de los forrados en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

**HFE REMATES Y AYUDAS|FORRADOS|DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Los daños producidos por escapes de agua deberán repararse inmediatamente.
- Deberán realizarse inspecciones periódicas para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

**PROHIBICIONES**

- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la fábrica.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Revisión de los forrados en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 5 años:
  - Revisión de los forrados en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
- La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
- La aparición de humedades y manchas diversas.

## **I INSTALACIONES**

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

### **ILA INSTALACIONES|INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES|ACOMETIDAS**

#### **USO**

##### **PRECAUCIONES**

- En caso de ser necesario circular sobre las arquetas o depositar pesos encima, se protegerán temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

##### **PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido y trazado de la canalización externa.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

##### **PROHIBICIONES**

- El usuario no manipulará ningún elemento de la canalización externa.

### **ILE INSTALACIONES|INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES|CANALIZACIONES DE ENLACE**

#### **USO**

##### **PRECAUCIONES**

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

##### **PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros de enlace.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- El profesional cualificado deberá mantener limpios los patinillos o canaladuras previstos para las telecomunicaciones.

##### **PROHIBICIONES**

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.
- Los patinillos o canaladuras previstos para las telecomunicaciones no se destinarán a otros usos diferentes.

#### **MANTENIMIENTO**

##### **POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de enlace inferior y superior.





**ILR INSTALACIONES** | **INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES**

**EQUIPAMIENTO PARA  
RECINTOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el acceso por parte del usuario a los recintos de instalaciones.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de las instalaciones de telecomunicaciones, quedando reflejados en los planos los distintos componentes de la instalación, así como doble juego de llaves del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior y del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior o del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Único, según proceda en cada caso. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- El profesional cualificado deberá mantener limpio y despejado el armario o recinto de cabecera donde se ubican los amplificadores.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- El usuario no manipulará la instalación.

**ILP INSTALACIONES** | **INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES**

**CANALIZACIONES  
PRINCIPALES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros principales.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros secundarios.

**ILS INSTALACIONES** | **INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES**

**CANALIZACIONES  
SECUNDARIAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros secundarios.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso.

**ILI INSTALACIONES** | **INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES**

**CANALIZACIONES  
INTERIORES**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará realizar la conexión a la toma desde conectores no normalizados.

**PRESCRIPCIONES**

- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se modificará la instalación ni se ampliará el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.
- El usuario no manipulará ningún elemento de la red de distribución interior.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión del equipo de cabecera de red de distribución interior, comprobando y ajustando la sintonía de los receptores de satélite, midiendo y ajustando el nivel de señal a la salida del equipo de cabecera y midiendo la señal en las tomas del usuario.
  - Comprobación de la buena recepción de las emisoras y canales disponibles.
  - Conservación en buen estado de las tomas de señal.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso y de toma.

**IAA INSTALACIONES|AUDIOVISUALES|RED DE CABLES COAXIALES**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la antena y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- El usuario no se subirá a las torres ni a los mástiles.
- El usuario no manipulará ningún elemento del equipo de captación.
- No se modificará la instalación ni se ampliará el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.
- No se utilizarán en ningún caso las antenas o sus mástiles de fijación como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Inspección visual, desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro, de los sistemas de captación para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de las antenas o goteras en la base de la torre.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión del sistema de captación terrestre, reorientando las antenas y parábolas que se hayan desviado.
  - Reparación de los preamplificadores de antenas terrestres y los conversores de parábolas.
  - Revisión de los cables de distribución, conjuntamente con las tomas y los conectores de los equipos de Radio-TV, reparándose los defectos encontrados.
  - Sustitución de las antenas u otro material dañado, como cables.
  - Ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos, revestimiento con imprimación de pintura antioxidante en los elementos metálicos expuestos a la intemperie y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.
  - Comprobación de la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.

**IAF INSTALACIONES|AUDIOVISUALES|RED DE CABLES DE PARES DE COBRE**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para teléfono desde conectores no normalizados.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En instalaciones colectivas, se evitará utilizar para otros usos diferentes los patinillos y canaladuras previstos para la telefonía.

**PRESCRIPCIONES**

- A la entrega de la vivienda, la propiedad deberá recibir planos definitivos del montaje de la instalación de telefonía, quedando reflejado en los planos los distintos componentes de la instalación. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- Deberán mantenerse limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos.

**PROHIBICIONES**

- El usuario no manipulará ningún elemento de la instalación, ya sea de distribución o de interior.
- No se conectarán teléfonos, faxes ni módems que no posean su etiqueta de homologación.
- No se ampliará la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión tanto de las redes comunes como de la red interior.
  - Revisión de las líneas de distribución, conjuntamente con las tomas y los conectores de los equipos telefónicos, reparándose los defectos encontrados.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas de conexión, instalación y armarios de enlace, base y registro.
  - Comprobación de la buena recepción y del buen estado de las tomas de señal.

**IAO INSTALACIONES|AUDIOVISUALES|RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará realizar la conexión a la toma desde conectores no normalizados.

**PRESCRIPCIONES**

- A la entrega del edificio, la propiedad deberá recibir planos definitivos del montaje de la instalación de fibra óptica, quedando reflejados en los planos los distintos componentes de la instalación. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- Deberán mantenerse limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos.

**PROHIBICIONES**

- El usuario no manipulará ningún elemento de la instalación, ya sea de distribución o de interior.
- No se modificará la instalación ni se ampliará el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión tanto de las redes comunes como de la red interior.
  - Revisión de las líneas de distribución, conjuntamente con las tomas, reparándose los defectos encontrados.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas y armarios de conexión, instalación y tomas.
  - Comprobación de la buena recepción y del buen estado de las tomas.

**IAV INSTALACIONES|AUDIOVISUALES|INTERFONÍA Y VÍDEO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para interfonía y vídeo desde conectores no normalizados.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación de interfonía y vídeo, así como diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos (cámaras, monitores o accesorios), codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de las principales características de la instalación. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- Sobre los elementos específicos deberán realizarse las comprobaciones en tiempo y forma que indiquen las diferentes instrucciones de cada uno de los componentes y aparatos.

**PROHIBICIONES**

- No se realizarán modificaciones de la instalación ni de sus condiciones de uso sin la intervención de instalador especializado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 2 meses:

- Limpieza de la placa exterior y terminales interiores con disolución suave y trapo húmedo.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:

- Revisión del funcionamiento general de toda la instalación.
- Comprobación de que la toma de tierra de los elementos de mando funciona correctamente.

- Cada 3 años:

- Comprobación de la fijación de los tubos y elementos.
- Comprobación de posibles desperfectos sobre los diversos elementos que componen la instalación.
- En el caso de videoportero, sustitución de las lámparas de la placa exterior, el ajuste de la nitidez de la imagen mediante la actualización del enfoque y la limpieza del objetivo, del vidrio de protección y de las luminarias con sus lámparas.

|                          |                                                           |                      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>ICA INSTALACIONES</b> | <b>CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.</b> | <b>AGUA CALIENTE</b> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.
- Se tendrá siempre ventilado el lugar donde funcione un calentador de gas
- Se comprobará que los conductos de evacuación de los productos de la combustión están correctamente instalados.
- Se cerrará el regulador de gas en ausencias prolongadas y también durante la noche.
- Se impedirá que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se detectara olor a gas, el procedimiento a seguir será:
  - Cerrar inmediatamente el regulador del gas.
  - No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.
  - Ventilar el local.
  - Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.
- Si se observara que no se produce la correcta combustión del calentador de gas (llama azulada y estable), deberá avisarse al servicio de averías de la empresa suministradora.
- Las bombonas de gas deben mantenerse siempre en posición vertical.
- Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- Cuando el usuario precise realizar alguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación, pedirá una autorización a la empresa suministradora y utilizará los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado del trabajo realizado.
- Deberá comprobarse periódicamente la instalación del calentador a gas por parte del servicio técnico de la empresa suministradora, que revisará la instalación, realizando las pruebas de servicio y sustituyendo los tubos flexibles siempre antes de la fecha de caducidad y cuando estén deteriorados.

**PROHIBICIONES**

- No se manipularán las partes interiores de los suministros de gas.
- No se modificarán las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
- Nunca se situarán tumbadas las bombonas de gas.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:

- En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del correcto funcionamiento de la evacuación de gases quemados al exterior, así como de su correcta ventilación.
- En el termo eléctrico, comprobación de la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión o rezumes.
- En el termo eléctrico, comprobación de los elementos de conexión, regulación y control:
  - Aislamiento eléctrico, resistencia y termostato.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Válvula de seguridad y vaciado.
  - Ánodo de sacrificio, si existe.
  - Cada año:
    - En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del encendido y puesta en funcionamiento, así como de los valores límite mínimos y máximos de presión.
    - En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del funcionamiento y estanqueidad de la llave de aislamiento de gas, así como las demás del resto de circuitos hidráulicos.
  - Cada 5 años:
    - Limpieza y reparación, en su caso, de los elementos susceptibles de mayor deterioro del calentador instantáneo de gas.
- POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**
- Cada 4 años:
    - Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal  $\leq 24,4$  kW.

|            |                      |                                                               |                                                                     |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>ICO</b> | <b>INSTALACIONES</b> | <b>CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,<br/>CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.</b> | <b>SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE LOS<br/>PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN</b> |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Los remates de las chimeneas se mantendrán siempre libres sobre los obstáculos colindantes, para no perjudicar la dispersión de los humos en la atmósfera.

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá realizarse un estudio previo y será necesaria la dirección de un técnico competente para cualquier modificación de esta instalación, por cambio de combustible, potencias de aparatos, cambio de emplazamiento o de normativa.
- El usuario deberá realizar una inspección visual periódica de aquellas partes vistas de los conductos y sus elementos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de anomalías como fugas, corrosiones o deterioro de las sujeciones.
- Tras la reparación de cualquier desperfecto, deberá efectuarse una prueba de servicio.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

**PROHIBICIONES**

- No se colocarán en los conductos elementos de regulación de tiro.
- No se conectarán los conductos de evacuación de los productos de la combustión con los de ventilación forzada.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Comprobación del funcionamiento y del estado de conservación de los conductos, aspiradores estáticos y sombreretes.
  - Comprobación de los elementos de sujeción y anclaje.
- Cada 5 años:
  - Comprobación de la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.
  - Limpieza de la chimenea de los aparatos que utilicen combustible sólido.

|            |                      |                                                               |                                           |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ICS</b> | <b>INSTALACIONES</b> | <b>CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,<br/>CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.</b> | <b>SISTEMAS DE CONDUCCIÓN<br/>DE AGUA</b> |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

**US**

**PRECAUCIONES**

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.
- La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá vigilarse el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario.
- Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, deberá avisarse a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.
- Deberá comprobarse diariamente, mediante inspección visual, la temperatura del circuito secundario de los captadores térmicos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán las tuberías del tendido de calefacción u otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.
- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.
- No se modificarán las condiciones exteriores de seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Inspección visual de las tuberías, el aislamiento y del sistema de llenado del circuito primario para comprobar la ausencia de humedades y fugas.
  - Inspección visual de las tuberías y el aislamiento del circuito secundario de los captadores térmicos para comprobar la ausencia de humedades y fugas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Revisión del vaso de expansión.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
    - Revisión de bombas.
    - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
- Cada 3 meses:
  - Vaciado del aire del botellín del purgador manual.
  - Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito acumulador solar.
- Cada 6 meses:
  - Revisión y limpieza de filtros de agua, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Revisión del vaso de expansión.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
    - Revisión del estado del aislamiento térmico.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión de baterías de intercambio térmico.
    - Revisión del estado del aislamiento térmico.

|            |                      |                                                               |                                                               |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ICE</b> | <b>INSTALACIONES</b> | <b>CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,<br/>CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.</b> | <b>EMISORES POR AGUA PARA<br/>CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN</b> |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por la entrada de aire.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Salvo los mandos del frontal, cualquier otra manipulación deberá realizarla un profesional cualificado.
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Los radiadores de chapa de acero, de hierro fundido, de aluminio y de paneles de chapa de acero deberán purgarse ante una caída anómala de la temperatura.
- Los radiadores de aluminio deberán purgarse cada semana en las dos primeras temporadas de calefacción, para evitar la acumulación de gases generados por el radiador.
- Los purgadores de los radiadores deberán montarse con sus piezas especiales.
- Después de cualquier reparación en la instalación, deberán purgarse los radiadores.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

**PROHIBICIONES**

- Los radiadores y paneles no se taparán ni cubrirán parcialmente.
- No se cargará sobre ellos ningún tipo de peso.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Purgado de los radiadores de hierro fundido, chapa de acero y aluminio, al principio de la temporada de calefacción.
  - Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total de los purgadores de los radiadores.
  - Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación en radiadores de hierro fundido, chapa de acero y aluminio.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Cada 5 años:
  - Pintado de los radiadores de hierro fundido y chapa de acero, siempre cuando estén fríos.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Revisión completa de la instalación y del circuito de radiadores.

**ICX INSTALACIONES CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,  
CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.**

**DISPOSITIVOS DE CONTROL  
CENTRALIZADO**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá realizarse un estudio previo por un técnico competente para cualquier modificación en la instalación.
- La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente realizará la inspección visual de los dispositivos y sus elementos.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Revisión del sistema de control automático, para instalaciones de potencia térmica nominal  $\leq 70$  kW.
- Cada 6 meses:
  - Revisión del sistema de control automático, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW.

**ICR INSTALACIONES CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,  
CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.**

**SISTEMAS DE CONDUCCIÓN  
DE AIRE**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las rejillas y difusores de aire.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda, los planos definitivos del recorrido de los conductos que forman parte de la instalación de climatización e indicación de las principales características de la misma. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de la empresa responsable.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.
- Deberán reflejarse en los planos de la propiedad todas aquellas modificaciones que se produzcan como consecuencia de los trabajos de reparación de la instalación.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Comprobación en los conductos del estado de su aislamiento, puntos de anclaje, conexiones y limpieza.
    - Limpieza de los difusores de aire.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Revisión de ventiladores, para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW.
- Cada año:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, para instalaciones de potencia térmica nominal  $\leq 70$  kW.

**ICV INSTALACIONES CALEFACCIÓN,  
REFRIGERACIÓN,  
CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.**

**UNIDADES CENTRALIZADAS PARA  
CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,  
CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.**





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la unidad y sus elementos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
  - Una vez al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Revisión y limpieza de filtros de agua.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.

|            |                      |                                                               |                                                             |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>ICT</b> | <b>INSTALACIONES</b> | <b>CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,<br/>CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.</b> | <b>UNIDADES DE TRATAMIENTO DE<br/>AIRE (CLIMATIZADORAS)</b> |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá comprobarse durante la puesta en marcha de invierno o verano que no hay bolsas de aire en la batería.
- Deberán comprobarse las posibles fugas del circuito hidráulico.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en las compuertas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Antes de la temporada de utilización:
    - Limpieza y eliminación de corrosiones de las superficies exteriores.
    - Verificación de la inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros.
    - Inspección de los filtros de aire.
    - Eliminación de incrustaciones de sales y lodos.
    - Verificación del estado y estanqueidad de conexiones de agua.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Inspección, verificación, limpieza, comprobación, sustitución, medición de caudales de aire, de consumos, realización de análisis del agua de estas unidades de tratamiento de aire en lo relativo a aspectos generales, secciones de refrigeración, compuertas, filtros, secciones de recuperación de energía, secciones de humidificación por inyección de vapor, secciones de humidificación por contacto, lavadores de aire, baterías de tratamiento de aire y ventiladores y sus motores.

**ICN INSTALACIONES CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN,  
CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.**

**UNIDADES AUTÓNOMAS DE  
CLIMATIZACIÓN**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
- Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
- Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
- Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
  - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
  - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
  - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

**IBY INSTALACIONES | SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN | SISTEMA VRV**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
    - Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

**IBL INSTALACIONES | SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN | SISTEMA VRF**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
    - Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

**IBH | INSTALACIONES | SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN | SISTEMA HVRF**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
    - Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

**IBP | INSTALACIONES | SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN | SISTEMA VRF**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.
- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

**PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
    - Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

**IBZ INSTALACIONES | SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN | SISTEMA AIRZONE**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las rejillas y difusores de aire.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda, los planos definitivos del recorrido de los conductos que forman parte de la instalación de climatización e indicación de las principales características de la misma. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de la empresa responsable.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.
- Deberán reflejarse en los planos de la propiedad todas aquellas modificaciones que se produzcan como consecuencia de los trabajos de reparación de la instalación.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Comprobación en los conductos del estado de su aislamiento, puntos de anclaje, conexiones y limpieza.
    - Limpieza de los difusores de aire.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Revisión de ventiladores, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW.

**IEP INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | PUESTA A TIERRA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

**PRESCRIPCIONES**

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.
- El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

**PROHIBICIONES**

- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.
- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:
    - Instalación de pararrayos.
    - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
    - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
    - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
    - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
- Cada 2 años:
  - Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.
  - Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.
- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.
  - Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

**IEC INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

**PROHIBICIONES**

- No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.
  - Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.
  - Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.
- Cada 5 años:
  - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

**IEL INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, se comprobará que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

**PROHIBICIONES**

- No se manipulará la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Comprobación del estado de los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP, mediante inspección visual.
- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

**IEG INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Antes de realizar un taladro en un paramento del armario o cuarto de contadores sobre el que se apoyan los mismos se comprobará que en ese punto no existe ninguna canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

**PROHIBICIONES**

- No se colocarán elementos no previstos en el recinto donde se ubican los contadores.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Comprobación de las condiciones de ventilación e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al cuarto o armario de contadores.
- Cada 5 años:
  - Verificación del estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

**IED INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|DERIVACIONES INDIVIDUALES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

**PROHIBICIONES**

- No se pasará ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

**IEI INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|INSTALACIONES INTERIORES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.
- Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
- Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.
- Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.
- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.
- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.
- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.
- Los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

**PROHIBICIONES**

- No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.
- No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.
- No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.
- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.
- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.
- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
- No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
- No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimenta, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
- El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.
- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades
- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
- Cada año:
  - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
    - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
    - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
    - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
    - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
- Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
- Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
- Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.
- Cada 5 años:
  - Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
  - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
  - Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.
- Cada 2 años:
  - Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
  - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
  - Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.
- Cada 5 años:
  - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
  - Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.
- Cada 10 años:
  - Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

**IFA INSTALACIONES|FONTANERÍA|ACOMETIDAS**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación, o que estén paradas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento.
- Las acometidas que no se utilicen durante un año deberán ser taponadas.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- Si hay fuga, deberá cambiarse la empaquetadura
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

**PROHIBICIONES**

- Al ser propiedad de la compañía suministradora, no será manipulable por el usuario.
- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se eliminarán los aislamientos que las protegen.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarratado.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Verificación de la ausencia de goteo.
- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

**IFB INSTALACIONES|FONTANERÍA|TUBOS DE ALIMENTACIÓN**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

**PRESCRIPCIONES**

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se desee realizar en el tubo de alimentación deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos. En caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

**PROHIBICIONES**

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
  - Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.
  - Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

**IFC INSTALACIONES|FONTANERÍA|CONTADORES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Cuando los contadores de agua sean propiedad de la compañía suministradora, no serán manipulados por los usuarios.

**PRESCRIPCIONES**

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
- Un profesional cualificado deberá verificar periódicamente el correcto funcionamiento y la limpieza de los dispositivos que el contador incorpore tales como filtros y válvulas antirretorno.
- Los elementos en mal estado serán sustituidos periódicamente por un profesional cualificado
- El estado de la batería de contadores será comprobado periódicamente por un profesional cualificado.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**PROHIBICIONES**

- Nunca se alterará la lectura de los mismos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

**IFM INSTALACIONES|FONTANERÍA|MONTANTES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

**PRESCRIPCIONES**

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.
- Deberá contarse con el asesoramiento de un técnico competente para cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

**PROHIBICIONES**

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

Comprobación de:

La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.  
Condiciones de los soportes de sujeción.  
La ausencia de humedad y goteos.  
Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.  
Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.  
Ausencia de golpes de ariete.

Que la llave de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.

Funcionamiento de apertura o cierre de las llaves.

Cada 2 años:

Revisión de las llaves, en general.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

**IFI INSTALACIONES|FONTANERÍA|INSTALACIÓN INTERIOR**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

**PRESCRIPCIONES**

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector

**PROHIBICIONES**

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- No se eliminarán los aislamientos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada año:
  - Comprobación de:
    - La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
    - Condiciones de los soportes de sujeción.
    - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
    - El buen estado del aislamiento térmico.
    - Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
    - Ausencia de golpes de ariete.
    - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.
- Cada 4 años:
  - Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

**IFS | INSTALACIONES | FONTANERÍA | SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.
- Se impedirá que los niños manipulen los aparatos o las llaves.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada mes:
  - Revisión de bombas.
- Cada 6 meses:
  - Revisión y limpieza de filtros de agua.

**IFO | INSTALACIONES | FONTANERÍA | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el uso indebido de los elementos componentes del sistema.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

**PROHIBICIONES**

- No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

- Cada 3 meses:
  - Comprobación del buen estado de los rociadores, libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
  - Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o los agentes extintores gaseosos.
  - Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo (anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan).
  - En los sistemas con indicaciones de control, comprobación de los circuitos de señalización y pilotos.
  - Limpieza general de todos sus componentes.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

- Cada año:
  - Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.
  - Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).
  - Comprobación del estado del agente extintor.
  - Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

**III | INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | INTERIOR**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

**PROHIBICIONES**

- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.
- Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

Cada 3 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

**IIX INSTALACIONES|ILUMINACIÓN|EXTERIOR**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

**PRESCRIPCIONES**

- Un especialista deberá llevar a cabo un estudio previo que certifique la idoneidad de la instalación de acuerdo con la normativa vigente, ante cualquier modificación en la misma o en sus condiciones de uso.
- Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.

**PROHIBICIONES**

- No se manipulará, modificará o reparará ningún elemento eléctrico del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas exteriores.

**IIC INSTALACIONES|ILUMINACIÓN|SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Limpieza mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

**IOD INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|DETECCIÓN Y ALARMA**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el uso indebido de los elementos componentes de los sistemas manuales de alarma de incendios (pulsadores de alarma).

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- Sustitución de pilotos y fusibles, en caso de estar defectuosos.

**PROHIBICIONES**

- No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

- Comprobación del funcionamiento de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (con cada fuente de suministro).

Cada 6 meses:

- Comprobación del funcionamiento del sistema manual de alarma de incendios (con cada fuente de suministro).

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 meses:

- Comprobar el funcionamiento de los sistemas automáticos y del sistema manual, con cada fuente de suministro.

Cada año:

- Verificar integralmente la instalación y limpiar los componentes de los sistemas automáticos y del sistema manual.
- Verificar las uniones roscadas o soldadas de los sistemas automáticos y del sistema manual.
- Limpiar y regular los relés de los sistemas automáticos.
- Regular las tensiones e intensidades de los sistemas automáticos.
- Verificar los equipos de transmisión de alarma de los sistemas automáticos.
- Se hará una prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico en los sistemas automáticos y del sistema manual.

**IOA INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.
- La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

**IOS INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|SEÑALIZACIÓN**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.
- El papel del usuario deberá limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

**IOB INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

**PROHIBICIONES**

- No se colocará ningún objeto que obstaculice el acceso a la boca de incendios.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

- En las bocas de incendio equipadas (BIE), comprobación de:
  - La buena accesibilidad y señalización de los equipos.
  - La presión de servicio, por lectura del manómetro.
  - La limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.
- El estado de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y a accionar la boquilla, en caso de tener varias posiciones.
- En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios, comprobación de:
  - La verificación de la inspección de todos los elementos y su accesibilidad.
  - El funcionamiento automático y manual de la instalación.
  - La verificación de los niveles (combustible, agua).

Cada 6 meses:

- En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios, comprobación de:
  - Accionamiento y engrase de válvulas.
  - Verificación y ajuste de prensaestopas y de la velocidad de los motores con diferentes cargas.
  - Comprobación de la alimentación eléctrica de la líneas de protección.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 meses:

- En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios:
  - Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas, accesorios y señales.
  - Comprobación del funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
  - Verificación de niveles (combustible, agua o aceite).
  - Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general y ventilación de salas de bombas.

Cada 6 meses:

- En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios:
  - Accionamiento y engrase de válvulas.
  - Verificación y ajuste de prensaestopas.
  - Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
  - Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

Cada año:

- En las bocas de incendio equipadas (BIE):
  - Verificación y ajuste de prensaestopas.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.
  - Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas.
  - Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.
- En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios:
  - Comprobación de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
  - Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.

Cada 5 años:

- Comprobación de la manguera a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup>, en las bocas de incendio equipadas (BIE).

**IOT INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

## **USO**

### **PRECAUCIONES**

- Se evitará el uso indebido de los elementos componentes del sistema.

### **PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

### **PROHIBICIONES**

- No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

- Comprobación del buen estado de los rociadores, libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
- Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o los agentes extintores gaseosos.
- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo (anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan).
- En los sistemas con indicaciones de control, comprobación de los circuitos de señalización y pilotos.
- Limpieza general de todos sus componentes.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.
- Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).
- Comprobación del estado del agente extintor.
- Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

## **IOX INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|EXTINTORES**

## **USO**

### **PRECAUCIONES**

- En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

### **PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

### **PROHIBICIONES**

- No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.
- No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

- Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
- Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.
- Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.
- Comprobación del peso y presión, en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).

Cada año:

- Comprobación del peso y presión, en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.
- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas

Cada 5 años:

- Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|                          |                         |                                                              |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>IOJ INSTALACIONES</b> | <b>CONTRA INCENDIOS</b> | <b>PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS:<br/>INSTALACIONES</b> |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre las juntas y sellados.

**PRESCRIPCIONES**

- Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia del material de sellado, deberá ser sustituido por otro material del mismo tipo.

**PROHIBICIONES**

- No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Revisión de las juntas, reparando los desperfectos que se observen.

|                          |                                  |                          |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <b>IPÉ INSTALACIONES</b> | <b>PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO</b> | <b>SISTEMAS EXTERNOS</b> |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Siempre que haya caído algún rayo en nuestro sistema se debe avisar a un instalador autorizado.
- En las instalaciones de protección contra el rayo, las reparaciones necesarias deberán procesarse con la máxima urgencia, ya que un funcionamiento deficiente representa un riesgo elevado.
- El usuario en estos casos deberá limitarse, dentro de sus escasas posibilidades, a la detección visual de aquellos aspectos que evidencian anomalías de los elementos visibles del conjunto, como corrosiones, desprendimientos o cortes. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema, supone la llamada a un instalador autorizado.
- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Después de cada descarga eléctrica deberá realizarse una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión, firmeza de las sujeciones y comprobación de la continuidad eléctrica de la red conductora y su conexión a tierra.

**PROHIBICIONES**

- En situaciones de tormenta no se estará próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Comprobación de:
  - El cabezal del pararrayos.
  - El amarre y la posible oxidación del mástil.
  - El amarre, los conectores y el tubo de protección del cable conductor.
  - El amarre y los conectores de la toma de tierra.
  - La resistencia de la toma de tierra no debe sobrepasar 10 ohm.
  - Que ningún elemento nuevo ha variado las condiciones del estudio de instalación del pararrayos original en cuanto a su área de cobertura.

|                          |                            |                 |
|--------------------------|----------------------------|-----------------|
| <b>ISB INSTALACIONES</b> | <b>EVACUACIÓN DE AGUAS</b> | <b>BAJANTES</b> |
|--------------------------|----------------------------|-----------------|

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

**PRESCRIPCIONES**

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

**PROHIBICIONES**

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada mes:

- Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año:

- Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

**ISD INSTALACIONES|EVACUACIÓN DE AGUAS|DERIVACIONES INDIVIDUALES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas

**PRESCRIPCIONES**

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

**PROHIBICIONES**

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada mes:

- Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada 6 meses:

- Limpieza de los botes sifónicos.

Cada año:

- Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.



## ISS INSTALACIONES|EVACUACIÓN DE AGUAS|COLECTORES SUSPENDIDOS

### USO

#### PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sifones en línea para evitar malos olores.
- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Se evitará que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

#### PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

#### PROHIBICIONES

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se verterán por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables (sus espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas), así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

Cada mes:

- Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año:

- Comprobación de la estanqueidad de la red y revisión de los colectores suspendidos.
- Comprobación de la ausencia de obstrucciones en los puntos críticos de la red.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- Revisión de los colectores suspendidos. Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

## IVM INSTALACIONES|VENTILACIÓN|VENTILACIÓN MECÁNICA

### USO

#### PRECAUCIONES

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

#### PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.
- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
- Las aberturas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.
- Deberán ventilarse periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las aberturas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

**MANTENIMIENTO  
POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Observación del estado de las aberturas y limpieza de las mismas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
- Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
- Inspección visual del estado del aspirador.
- Verificación de los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.

Cada 5 años:

- Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
- Limpieza de los conductos de extracción.
- Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
- Limpieza de las aberturas.

Cada 10 años:

- Completa revisión de la instalación.

**IVN INSTALACIONES|VENTILACIÓN|VENTILACIÓN NATURAL**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

**PRESCRIPCIONES**

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.
- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
- Las rejillas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.
- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Deberán ventilarse periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes.
- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las rejillas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

**MANTENIMIENTO**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Observación del estado de las rejillas y limpieza de las mismas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
- Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
- Inspección visual del estado del aspirador.

Cada 5 años:

- Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
- Limpieza de los conductos de extracción.
- Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
- Limpieza de las rejillas.

Cada 10 años:

- Completa revisión de la instalación.

**IVV INSTALACIONES VENTILACIÓN CONDUCTOS DE ADMISIÓN Y EXTRACCIÓN PARA VENTILACIÓN**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los conductos será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

**PRESCRIPCIONES**

- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
- Las aberturas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.
- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las aberturas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Observación del estado de las aberturas y limpieza de las mismas.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
- Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
- Inspección visual del estado del aspirador.

Cada 5 años:

- Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
- Limpieza de los conductos de extracción.
- Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
- Limpieza de las aberturas.

Cada 10 años:

- Completa revisión de la instalación.

**IDA INSTALACIONES SEGURIDAD SISTEMAS ANTIRROBO**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

## **USO**

### **PRECAUCIONES**

- Antes de entrar en una zona protegida o antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, se pondrá en reposo el sistema con la clave, tarjeta o dispositivo oportuno que se incorpore.
- En los detectores por infrarrojo se evitará la proximidad al equipo de elementos generadores de calor que puedan provocar cambios bruscos de temperatura.
- Con detectores por infrarrojo, se evitará la proximidad de motores o máquinas eléctricas y se protegerán los cables contra posibles inducciones o interferencias.

### **PRESCRIPCIONES**

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso deberá llevarse a cabo previo estudio realizado por un técnico competente.
- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Al mantenimiento general de las instalaciones deberá procederse tal y como indique el fabricante o la empresa instaladora autorizada.
- Siempre que se produzca un corte en la red de suministro de energía externa deberá verificarse el estado de todos los indicadores.
- Deberá comprobarse que no hay obstáculos en el recorrido del haz de los detectores.

### **PROHIBICIONES**

- No se obstaculizará el campo de actuación de los detectores, ya que podría anular su efectividad.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada mes:

- Inspección visual del funcionamiento correcto de todos los sistemas de detección.

Cada 3 meses:

- Limpieza de sensores, terminal acústico y óptico.

Cada 6 meses:

- Disparo de las alarmas tanto en tensión como sin ella, lo que denotará el funcionamiento de las sirenas y de las baterías de alimentación de las mismas.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 6 meses:

- Chequeo del sistema desde la central.

Cada año:

- Inspección general de la instalación.

Cada 4 años:

- Cambio de las baterías.

## **N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

### **NAC AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES**

### **AISLAMIENTOS TÉRMICOS**

### **CONDUCTOS METÁLICOS**

## **USO**

### **PRECAUCIONES**

- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

### **PRESCRIPCIONES**

- Cualquier manipulación del aislamiento deberá ser realizada por personal cualificado.
- Deberán seguirse las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Si durante la realización de cualquier tipo de obra se alteraran las condiciones del aislamiento, deberá repararse inmediatamente.

### **PROHIBICIONES**

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Revisión del estado del aislamiento térmico.





**NBA AISLAMIENTOS E  
IMPERMEABILIZACIONES**

**AISLAMIENTOS  
ACÚSTICOS**

**TUBERÍAS Y  
BAJANTES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

**PRESCRIPCIONES**

- Cualquier manipulación del aislamiento deberá ser realizada por personal cualificado.
- Deberán seguirse las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Si durante la realización de cualquier tipo de obra se alteraran las condiciones del aislamiento, deberá repararse inmediatamente.

**PROHIBICIONES**

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Revisión del estado del aislamiento térmico.

**NIF AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES | IMPERMEABILIZACIONES | FACHADAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

**PRESCRIPCIONES**

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Inspección visual de la superficie de la impermeabilización vista.
- Si la impermeabilización no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 años:

- Visita de inspección y mantenimiento, comprobando el buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.

**NIJ AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES | IMPERMEABILIZACIONES | JUNTAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre las juntas y sellados.

**PRESCRIPCIONES**

- Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Inspección visual de las juntas.
- Si la impermeabilización no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

**Q CUBIERTAS**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

|                      |                                           |                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>QAA CUBIERTAS</b> | <b>PLANAS TRANSITABLES, NO VENTILADAS</b> | <b>CON SOLADO FIJO, PARA TRÁFICO PEATONAL PÚBLICO</b> |
|----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

## **USO**

### **PRECAUCIONES**

- Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto.
- Se evitará el almacenamiento de materiales u otros elementos y el vertido de productos químicos agresivos.
- Se mantendrán limpias y sin hierbas.
- No se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas para permitir el paso del agua.
- Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica

### **PRESCRIPCIONES**

- Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.

### **PROHIBICIONES**

- No se ubicarán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.
- No se modificarán las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.
- No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.
- No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
- Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
- Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.
- Comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.

Cada 3 años:

- Comprobación del estado de conservación de la protección, verificando que se mantiene en las condiciones iniciales.

|                      |                                           |                          |
|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| <b>QAF CUBIERTAS</b> | <b>PLANAS TRANSITABLES, NO VENTILADAS</b> | <b>PUNTOS SINGULARES</b> |
|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------|

## **USO**

### **PRECAUCIONES**

- Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto.
- Se evitará el almacenamiento de materiales u otros elementos y el vertido de productos químicos agresivos.
- Se mantendrán limpios y sin hierbas.
- Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

### **PRESCRIPCIONES**

- Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.
- Deberá repararse en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias de la junta de dilatación, de la cazoleta o del encuentro del faldón con los paramentos.
- Deberá eliminarse el hielo que se forme sobre la rejilla del sumidero para evitar que se obstruya el desagüe, en época de heladas.

**PROHIBICIONES**

- No se modificarán las solicitudes ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se modificarán las características funcionales o formales de los encuentros singulares.
- No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.
- No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.
- No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.
- No se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas para permitir el paso del agua.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Limpieza de la rejilla del sumidero.

Cada año:

- Revisión de las juntas de dilatación.
- Limpieza de los sumideros y comprobación de su correcto funcionamiento, al final del verano.

Cada 3 años:

- Revisión de todos los encuentros con cazoletas y encuentros con paramentos verticales.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 6 meses:

- Comprobación del cierre sifónico.

Cada año:

- Reparación de los desperfectos en las juntas de dilatación.

Cada 3 años:

- Reparación de los desperfectos en los encuentros con cazoletas y en los encuentros con paramentos verticales.

**QRE CUBIERTAS|REMATES|ENCUENTROS**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.
- Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán en los encuentros elementos que los dañen o perforen.
- No se modificarán sus características funcionales o formales.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Revisión general de encuentros de faldones con paramentos verticales.
- Comprobación del estado de baberos y/o piezas de impermeabilización de juntas y encuentros con chimeneas o conductos.
- Limpieza general y eliminación de hojas, hierbas o acumulaciones.

Cada 3 años:

- Comprobación del estado de los encuentros, reparando los defectos en caso de ser necesario.

Cada 5 años:

- Refuerzo de los encuentros y los sellados.

**R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS**

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.
- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.



## **RSG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|PAVIMENTOS|DE BALDOSAS CERÁMICAS**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
- Se podrá realizar un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento sobre algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán).

#### **PRESCRIPCIONES**

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua para eliminar restos de cemento.
- Deberá utilizarse gasolina o alcohol en baja concentración para eliminar las colas, lacas y pinturas.
- Deberá utilizarse quitamanchas o lejía para eliminar la tinta o rotulador.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberán estudiarse por un técnico competente las anomalías no imputables al uso, quien dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Deberá comprobarse el estado del soporte de mortero, en caso de desprendimiento de piezas.
- Deberán limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza en cocinas debe realizarse con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

#### **PROHIBICIONES**

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos en su limpieza. No es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- No se utilizarán productos químicos sin consultar en la tabla de características técnicas de la baldosa, la resistencia al ataque de estos productos.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

Cada 2 años:

- Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada 3 años:

- Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada 5 años:

- Comprobación del estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

Cada 2 años:

- Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cada 5 años:

- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

## **RSJ REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|PAVIMENTOS|DE MADERA TECNOLÓGICA**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitará la insolación excesiva porque puede ser motivo de cambio de color, dilatación u otras alteraciones.

**PRESCRIPCIONES**

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberán repararse los desperfectos que se observen en cualquier tabla lo antes posible, para evitar males mayores.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberá limpiarse periódicamente sin utilizar productos que puedan dañar el revestimiento del pavimento y siguiendo las instrucciones del fabricante.

**PROHIBICIONES**

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 3 años:

- Reparación de las piezas sueltas para evitar que el problema se extienda al resto.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

**RSM REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|PAVIMENTOS|DE MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el roce y el punzonamiento con elementos duros que puedan dañar el suelo y rodapié, así como la presencia de humedad.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se mantendrá en la vivienda un grado de humedad adecuado mediante humidificadores, para evitar la periódica aparición y desaparición de fisuras en las juntas de las tablas, debido a los cambios de humedad ambiental.
- Se cambiará de calzado al entrar en casa, evitando pisar con el calzado de calle (en especial si contiene restos de gravilla, tierra o barro). También se evitarán los zapatos de tacón fino.
- Se evitará la insolación excesiva porque puede ser motivo de cambio de color, dilatación u otras alteraciones.
- Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.
- Se conocerá el comportamiento higroscópico de la madera ante alteraciones de la humedad y temperatura del lugar en que está instalado. La madera reacciona absorbiendo o desprendiendo parte de su contenido de humedad, lo que produce dilataciones o contracciones.
- Para evitar estos movimientos se deben mantener los elementos de madera en ambientes normales de habitabilidad, 18°C a 22°C de temperatura y humedad relativa del 40% al 70%. Si, por razones diversas, es previsible una modificación de estas condiciones, es imprescindible prever acciones correctoras (por ejemplo, si en invierno la calefacción seca en exceso el ambiente, incorporar recipientes con agua o, mejor aún, humidificadores que aporten la humedad necesaria).
- La misma consideración merece el abandono por largos períodos de las viviendas.

**PRESCRIPCIONES**

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberán repararse los desperfectos que se observen en cualquier tabla lo antes posible, para evitar males mayores.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberá acudir a un profesional cualificado para la renovación del pavimento, cuando la protección del barniz haya desaparecido o esté profundamente deteriorada.
- Deberán emplastecerse las juntas con emplastes especiales, cuando existan mermas, dilataciones y contracciones, si éstas están dentro de lo permisible.
- Deberán repararse las piezas levantadas, una vez eliminada la causa de dicho levantamiento (probablemente, humedades en la solera).
- Deberán limpiarse periódicamente los solados de madera (en general, para la limpieza del polvo diario, un paño seco es suficiente o bien pasar un aspirador). En el caso de acabado en aceite se deberá pasar una mopa impregnada para la renovación del aceite eliminado por el tránsito.

**PROHIBICIONES**

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- No se abusará del agua para la limpieza y, si la superficie aparece mojada, debe secarse inmediatamente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

- Limpieza con cera líquida.

Cada 3 años:

- Reparación de las piezas sueltas para evitar que el problema se extienda al resto.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 años:

- Acuchillado, lijado y barnizado.

Cada 5 años:

- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

## **RSL REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|PAVIMENTOS|LAMINADOS**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitará el roce y el punzonamiento con elementos duros que puedan dañar el suelo y rodapié, así como la presencia de humedad.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la insolación excesiva porque puede ser motivo de cambio de color, dilatación u otras alteraciones.
- Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.
- Se colocarán felpudos en todas las puertas que den al exterior, tanto en la parte interior como exterior.

#### **PRESCRIPCIONES**

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberán repararse los desperfectos que se observen en cualquier lama lo antes posible, para evitar males mayores.
- Deberán limpiarse los solados de madera: en general, pasar una mopa o aspirador es suficiente para la limpieza diaria del polvo. Si se considera que no es suficiente, puede utilizarse un trapo o fregona húmeda (siempre bien escurrida) y agua tibia. Para manchas resistentes se debe utilizar un detergente no abrasivo.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

#### **PROHIBICIONES**

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán productos jabonosos en su limpieza.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

## **RSP REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|PAVIMENTOS|DE PIEDRA NATURAL**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

#### **PRESCRIPCIONES**

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Deberán limpiarse los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos; los de pizarra se frotarán con cepillo y los de caliza admiten agua con lejía.

**PROHIBICIONES**

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 2 años:

- Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada 5 años:

- Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Comprobación del estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal muy intenso.

Cada 2 años:

- Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal intenso.

Cada 3 años:

- Conservación de las superficies no deslizantes mediante máquinas aspiradoras-enceradoras.

- Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal medio.

Cada 4 años:

- Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal moderado.

Cada 5 años:

- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.
- Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal leve.

**RSI REVESTIMIENTOS Y  
TRASDOSADOS**

**PAVIMENTOS | SISTEMAS DE PAVIMENTOS INDUSTRIALES Y  
DECORATIVOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.

**PRESCRIPCIONES**

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberá limpiarse periódicamente sin utilizar productos que puedan dañar el revestimiento del pavimento y siguiendo las instrucciones del fabricante.

**PROHIBICIONES**

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

- Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

**RSE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PAVIMENTOS | TÉCNICOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.

**PRESCRIPCIONES**

- Deberá limpiarse periódicamente con un paño o fregona húmedos, muy bien escurridos, con agua templada y un detergente neutro.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**PROHIBICIONES**

- No se limpiará directamente con agua, por riesgo de causar daños irreversibles.
- No se emplearán para la limpieza máquinas con inyección de líquidos.
- No se utilizará una cantidad excesiva de detergente, para evitar que penetre por las juntas de las baldosas.
- No se utilizarán telas abrasivas, estropajos, detergentes en polvo ni otro tipo de agentes abrasivos en su limpieza.

**RVE REVESTIMIENTOS Y TRADOSADOS|VIDRIOS|ESPEJOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de ser necesario, un profesional cualificado repondrá el acristalamiento roto con otro idéntico, así como el material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.
- La limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo deberá realizarse con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

**SAM SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|LAVAMANOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SAL SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | APARATOS SANITARIOS | LAVABOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfurno o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SAI SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|INODOROS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un período largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO  
POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SAD SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | APARATOS SANITARIOS | DUCHAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un período largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.
- Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO  
POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SAU SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | APARATOS SANITARIOS | URINARIOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfurno o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SAC SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|CONJUNTOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.
- Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desentersarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de aparición de óxido en aparatos de fundición esmaltada y de acero esmaltado, deberá esmaltarse nuevamente y a la mayor brevedad la superficie afectada, para evitar la extensión del daño.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos y bañeras de hidromasaje, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.

- Deberá comprobarse en las bañeras de hidromasaje que no aparecen fisuras ni introducción de agua en el sistema eléctrico.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SPA SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**APARATOS SANITARIOS  
ADAPTADOS Y AYUDAS TÉCNICAS**

**ASIENTOS, BARRAS DE  
APOYO Y PASAMANOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

**SPD SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y AYUDAS  
TÉCNICAS**

**DUCHAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfomán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

■

**SPL SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y AYUDAS LAVABOS  
TÉCNICAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO  
POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.

**SPM SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y  
AYUDAS TÉCNICAS**

**MAMPARAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la mampara o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, éste deberá ser sustituido.
- Deberá comprobarse la estanqueidad de paneles y perfiles en juntas y si fuera necesario, deberán repararse con masilla y silicona.

**PROHIBICIONES**

- No se someterán a empujes para los que no estén preparadas.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las mamparas.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**MANTENIMIENTO  
POR EL USUARIO**

Cada año:

- Engrase y limpieza de los elementos de rozamiento y apriete de los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical, si la mampara lleva módulo practicable.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

- Comprobación y ajuste de la presión de los tensores.

**SPI SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y AYUDAS INODOROS  
TÉCNICAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

**MANTENIMIENTO  
POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los sanitarios.



## **SMA SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|BAÑOS|ACCESORIOS**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

#### **PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

## **SMB SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|BAÑOS|SECADORES DE MANOS**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

#### **PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

## **SMC SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|BAÑOS|SECADORES DE CABELLO**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

#### **PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

## **SMD SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|BAÑOS|DOSIFICADORES DE JABÓN**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

#### **PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

#### **PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

## **SME SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|BAÑOS|DISPENSADORES DE PAPEL**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

**SMH SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | PAPELERAS Y CONTENEDORES HIGIÉNICOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

**PRESCRIPCIONES**

- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

**SMK SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | FUENTES Y SURTIDORES DE AGUA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
- Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).
- Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.
- Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

**SMM SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | MAMPARAS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la mampara o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, éste deberá ser sustituido.
- Deberá comprobarse la estanqueidad de paneles y perfiles en juntas y si fuera necesario, deberán repararse con masilla y silicona.

**PROHIBICIONES**

- No se someterán a empujes para los que no estén preparadas.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las mamparas.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Engrase y limpieza de los elementos de rozamiento y apriete de los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical, si la mampara lleva módulo practicable.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

- Comprobación y ajuste de la presión de los sensores.

**SMN SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|BAÑOS|MUEBLES**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.

**PRESCRIPCIONES**

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran los muebles de baño deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Su superficie deberá protegerse según su uso y la situación de la calefacción.
- En caso de humedecerse la madera, deberá secarse inmediatamente.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, deberá utilizarse un producto químico recomendado por un especialista.
- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

**PROHIBICIONES**

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- No se mojará la madera.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se utilizarán productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Engrase de los herrajes con elementos de rozamiento.

Cada 10 años:

- Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

**SGL SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|GRIFERÍAS|PARA LAVABOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.



## MANTENIMIENTO

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

## SGI SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA INODOROS

### USO

#### PRECAUCIONES

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

#### PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

## MANTENIMIENTO

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

## SGB SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA BAÑERAS

### USO

#### PRECAUCIONES

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

#### PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

## SGD SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA DUCHAS

### USO

#### PRECAUCIONES

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

**SGU SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA URINARIOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

- Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

**SGF SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA FREGADEROS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

**PRESCRIPCIONES**

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

**SCE SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | COCINAS/GALERÍAS | ELECTRODOMÉSTICOS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Cualquier electrodoméstico que se conecte a la red, dispondrá de las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

**PRESCRIPCIONES**

- La propiedad deberá leer las instrucciones realizadas por el fabricante de los electrodomésticos antes de ponerlos en funcionamiento.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
- La desconexión deberá realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación del electrodoméstico y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Siempre que se revisen los electrodomésticos, deberán repararse los defectos encontrados por un instalador autorizado y en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.

**PROHIBICIONES**

- No se desconectarán los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija.
- No se manipularán, sin desconectarlos previamente de la red eléctrica.

**SCF SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | COCINAS/GALERÍAS | FREGADEROS Y LAVADEROS**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante, siguiendo las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los fregaderos y lavaderos elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.
- Se evitará en lo posible el arrastre por su superficie de arenas que puedan rayarlo.
- Se evitará que los rociadores de fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

**PRESCRIPCIONES**

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes fregaderos, lavaderos y/o vertederos, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- La reparación o sustitución de aparatos o griferías, deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Las llaves de corte de aparatos se cerrarán con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la misma durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparato o de local, cuando se observe alguna anomalía en los mismos.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- En las llaves (independientemente del tipo que sean), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua, ya que cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desentrosarse y limpiarse.
- Cuando los desagües estén rotos, deberán cambiarse.
- Las manipulaciones de estos aparatos se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.
- En caso de que un aparato se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación, puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los aparatos de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón, para evitar la aparición de manchas de cal.
- Deberá comprobarse en los aparatos sanitarios de porcelana vitrificada y de gres, que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas.
- Deberá comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto que pueda causar puntos de óxido en el aparato.
- Los aparatos de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los aparatos de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y en su caso, aplicarle un pulimento.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

**PROHIBICIONES**

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- No se desmontará el aparato, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se manipulará el cuerpo de la llave, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.
- No se utilizarán materiales abrasivos.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

- Rejuntado de las bases de los mismos.

**SNM SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|ENCIMERAS|DE MADERA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la encimera o resultara dañada por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a un profesional cualificado.

**PROHIBICIONES**

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las encimeras.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada año:

- Revisión de las encimeras, inspeccionando la posible aparición de fisuras y grietas, erosión anormal o excesiva, desplomes o la pérdida de la pasta de rejuntado.
- Limpieza con aceite de teca o linaza en el sentido de la veta de la madera.

**SIL SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**INDICADORES, MARCADOS,  
ROTULACIONES, ...**

**LUMINOSOS**





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**USO**

**PRECAUCIONES**

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

**PRESCRIPCIONES**

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento deberán desconectarse los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza, deberá comprobarse la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca.
- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada mes:

- Limpieza de la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

**SIR SEÑALIZACIÓN Y  
EQUIPAMIENTO**

**INDICADORES, MARCADOS,  
ROTULACIONES, ...**

**RÓTULOS Y  
PLACAS**

**USO**

**PRESCRIPCIONES**

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.
- Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

**PROHIBICIONES**

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

**MANTENIMIENTO**

**POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

- Limpieza de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.

Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE

María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

### **5.7. Certificado de eficiencia energética del Proyecto, según modelo oficial de la Junta de Extremadura**

Se adjunta a continuación el CEE del local reformado donde se interviene en elementos de envolvente e instalaciones de generación térmica.



## CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

|                                                   |                                      |                    |             |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------|
| Nombre del edificio                               | REFORMA LOCALES MUTUAL MIDAT CYCLOPS |                    |             |
| Dirección                                         | Avenida de Alemania 43-45            |                    |             |
| Municipio                                         | Cáceres                              | Código Postal      | 10005       |
| Provincia                                         | Cáceres                              | Comunidad Autónoma | Extremadura |
| Zona climática                                    | C4                                   | Año construcción   | 2001        |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | DB-HE 2019                           |                    |             |
| Referencia/s catastral/es                         | 5216701QD2751E0035HQ                 |                    |             |

### Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Edificio Existente                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> Vivienda<br><input type="checkbox"/> Unifamiliar<br><input type="checkbox"/> Bloque<br><input type="checkbox"/> Bloque completo<br><input type="checkbox"/> Vivienda individual | <input checked="" type="checkbox"/> Terciario<br><input type="checkbox"/> Edificio completo<br><input checked="" type="checkbox"/> Local |

### DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

|                                                                          |                                   |                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos                                                       | Manuel Jesús Píriz Gil            | NIF/NIE            | 07270702B |
| Razón social                                                             | Manuel Jesús Píriz Gil            | NIF                | 07270702B |
| Domicilio                                                                | Calle Manuel López Farfán 4, 6ºB  |                    |           |
| Municipio                                                                | SEVILLA                           | Código Postal      | 41008     |
| Provincia                                                                | SEVILLA                           | Comunidad Autónoma | ANDALUCÍA |
| e-mail                                                                   | estudio@paradigmaestudio.com      | Teléfono           | 651339988 |
| Titulación habilitante según normativa vigente                           | ARQUITECTO COLEGIADO COADE 769347 |                    |           |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | CYPETHERM HE Plus. 2025.a         |                    |           |

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:**

| CONSUMO DE ENERGÍA<br>PRIMARIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m <sup>2</sup> ·año]                                                                                                                                          | EMISIONES DE DIÓXIDO DE<br>CARBONO<br>[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>&lt; 251,0 A</div> <div>251,0-407,8 B</div> <div>407,8-627,4 C</div> <div>627,4-815,6 D</div> <div>815,6-1.003,9 E</div> <div>1.003,9-1.254,8 F</div> <div>≥ 1.254,8 G</div> </div> <div>95,02 A</div> | <div> <div>&lt; 62,1 A</div> <div>62,1-100,9 B</div> <div>100,9-155,2 C</div> <div>155,2-201,7 D</div> <div>201,7-248,3 E</div> <div>248,3-310,4 F</div> <div>≥ 310,4 G</div> </div> <div>16,10 A</div> |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 01/10/2025

Firma del técnico certificador:



Manuel Jesús Píriz Gil, arquitecto colegiado COADE 769347

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

## ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| Superficie habitable [m <sup>2</sup> ] | 107.30 |
|----------------------------------------|--------|

| Imagen del edificio                                                               | Plano de situación                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre          | Tipo       | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Modo de obtención |
|-----------------|------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 1. Fachada LN   | Fachada    | 29.02                        | 0.23                                | Usuario           |
| 1. Fachada LN   | Fachada    | 49.22                        | 0.23                                | Usuario           |
| 2. Medianera LN | Adiabatico | 25.63                        | 0.43                                | Usuario           |
| 2. Medianera LN | Adiabatico | 13.44                        | 0.43                                | Usuario           |
| 2. Medianera LN | Adiabatico | 26.04                        | 0.43                                | Usuario           |

#### Huecos y lucernarios

| Nombre                      | Tipo  | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|-----------------------------|-------|------------------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Puerta Automatica Acceso | Hueco | 5.06                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |
| 3. Ventana Aseos            | Hueco | 1.00                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |
| 3. Ventana Aseos            | Hueco | 2.00                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |
| 4. Fisio                    | Hueco | 2.60                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |
| 5. Ventana puerta           | Hueco | 4.60                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |
| 2. Ventana 1                | Hueco | 3.60                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |
| 2. Ventana 1                | Hueco | 3.60                         | 1.30                                | 0.70         | Usuario                          | Usuario                         |

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

| Nombre                 | Tipo                                        | Potencia nominal [kW] | Rendimiento Estacional [%] | Tipo de Energía        | Modo de obtención |
|------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| MODELO MSPEZ50VJA2 1   | Split 1x1                                   | 4.50                  | 397.00                     | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| MODELO MSPEZ51VJA2 1   | Split 1x1                                   | 4.50                  | 331.00                     | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| Sistema de sustitución | Sistema de rendimiento estacional constante | -                     | 70.00                      | GasoleoC               | PorDefecto        |
| <b>TOTALES</b>         |                                             | <b>9.00</b>           |                            |                        |                   |

#### Generadores de refrigeración

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

| Nombre                 | Tipo                                        | Potencia nominal [kW] | Rendimiento Estacional [%] | Tipo de Energía        | Modo de obtención |
|------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| MODELO MSPEZ50VJA2 1   | Split 1x1                                   | 4.00                  | 391.00                     | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| MODELO MSPEZ51VJA2 1   | Split 1x1                                   | 4.00                  | 399.00                     | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| Sistema de sustitución | Sistema de rendimiento estacional constante | -                     | 170.00                     | ElectricidadPeninsular | PorDefecto        |
| <b>TOTALES</b>         |                                             | <b>8.00</b>           |                            |                        |                   |

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| <b>Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)</b> | 90.00 |
|--------------------------------------------------|-------|

| Nombre         | Tipo                    | Potencia nominal [kW] | Rendimiento Estacional [%] | Tipo de Energía        | Modo de obtención |
|----------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| Equipo de ACS  | Bomba de calor para ACS | 0.81                  | 266.00                     | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| <b>TOTALES</b> |                         | <b>0.81</b>           |                            |                        |                   |

**Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)**

| <b>Nombre</b>                | Recuperador de Calor            |                                  |                                 |  |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| <b>Tipo</b>                  | Recuperador de calor            |                                  |                                 |  |
| <b>Zona asociada</b>         | Local Nuevo                     |                                  |                                 |  |
| Potencia calor [kW]          | Potencia frío [kW]              | Rendimiento estacional calor [%] | Rendimiento estacional frío [%] |  |
| -                            | -                               | -                                | -                               |  |
| <b>Enfriamiento gratuito</b> | <b>Enfriamiento evaporativo</b> | <b>Recuperación de energía</b>   | <b>Control</b>                  |  |
| No                           | No                              | Si                               |                                 |  |

**Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)**

| Nombre         | Tipo | Servicio asociado | Consumo de energía [kWh/año] |
|----------------|------|-------------------|------------------------------|
|                |      |                   |                              |
| <b>TOTALES</b> |      |                   |                              |

**Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)**

| Nombre         | Tipo       | Servicio asociado          | Consumo de energía [kWh/año] |
|----------------|------------|----------------------------|------------------------------|
| Ventiladores   | Ventilador | Climatización, Ventilación | 2115.26                      |
| <b>TOTALES</b> |            |                            | <b>2115.26</b>               |

**4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)**

| Espacio                               | Potencia instalada [W/m²] | VEEI [W/m²·100lux] | Iluminancia media [lux] | Modo de obtención |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| Z01_S01_Espacio_001 (1. Acceso)       | 3.00                      | 5.00               | 60.00                   | Usuario           |
| Z01_S02_Espacio_002 (2. Vestibulo)    | 3.00                      | 5.00               | 60.00                   | Usuario           |
| Z01_S03_Espacio_003 (4. Aseos)        | 3.00                      | 5.00               | 60.00                   | Usuario           |
| Z01_S04_Espacio_004 (5. Vestuario 1)  | 3.00                      | 5.00               | 60.00                   | Usuario           |
| Z01_S05_Espacio_005 (6. Fisioterapia) | 3.00                      | 5.00               | 60.00                   | Usuario           |
| Z01_S06_Espacio_006 (3. Despacho 1)   | 3.00                      | 5.00               | 60.00                   | Usuario           |
| <b>TOTALES</b>                        | <b>3.00</b>               |                    |                         |                   |

**5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)**

| Espacio                               | Superficie [m²] | Perfil de uso          |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------|
| Z01_S01_Espacio_001 (1. Acceso)       | 3.45            | noresidencial-12h-baja |
| Z01_S02_Espacio_002 (2. Vestibulo)    | 8.46            | noresidencial-12h-baja |
| Z01_S03_Espacio_003 (4. Aseos)        | 11.60           | noresidencial-12h-baja |
| Z01_S04_Espacio_004 (5. Vestuario 1)  | 17.21           | noresidencial-12h-baja |
| Z01_S05_Espacio_005 (6. Fisioterapia) | 35.73           | perfildeusuario        |

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

|                                     |       |                 |
|-------------------------------------|-------|-----------------|
| Z01_S06_Espacio_006 (3. Despacho 1) | 30.85 | perfildeusuario |
|-------------------------------------|-------|-----------------|

**6. ENERGÍAS**

**Térmica**

| Nombre         | Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%] |               |              | Demanda de ACS cubierta [%] |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------|
|                | Calefacción                                                             | Refrigeración | ACS          |                             |
| Medioambiente  | 74.50                                                                   | 0             | 62.40        | 62.41                       |
| <b>TOTALES</b> | <b>74.50</b>                                                            | <b>0</b>      | <b>62.40</b> | <b>62.41</b>                |

**Eléctrica**

| Nombre             | Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año] |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Panel fotovoltaico | 0                                                    |
| <b>TOTAL</b>       | <b>0</b>                                             |

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

|                |    |     |            |
|----------------|----|-----|------------|
| Zona climática | C4 | Uso | Otros usos |
|----------------|----|-----|------------|

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                                                                        |                | INDICADORES PARCIALES                                               |  |             |                                                                   |  |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|--|-------------|-------------------------------------------------------------------|--|----------|
| <div>&lt; 62,1 <b>A</b></div> <div>62,1-100,9<b>B</b></div> <div>100,9-155,2 <b>C</b></div> <div>155,2-201,7 <b>D</b></div> <div>201,7-248,3 <b>E</b></div> <div>248,3-310,4 <b>F</b></div> <div>≥ 310,4 <b>G</b></div> | 16,10 <b>A</b> | CALEFACCIÓN                                                         |  | ACS         |                                                                   |  |          |
|                                                                                                                                                                                                                         |                | Emisiones calefacción<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]   |  | <b>A</b>    | Emisiones ACS<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]         |  | <b>C</b> |
|                                                                                                                                                                                                                         |                | 1.28                                                                |  |             | 2.13                                                              |  |          |
|                                                                                                                                                                                                                         |                | REFRIGERACIÓN                                                       |  | ILUMINACIÓN |                                                                   |  |          |
|                                                                                                                                                                                                                         |                | Emisiones refrigeración<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año] |  | <b>A</b>    | Emisiones iluminación<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año] |  | <b>D</b> |
|                                                                                                                                                                                                                         |                | 3.66                                                                |  |             | 2.5                                                               |  |          |
| Emisiones globales[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año] <sup>1</sup>                                                                                                                                                 |                |                                                                     |  |             |                                                                   |  |          |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

|                                                  | kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año | kgCO <sub>2</sub> ·año |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|
| Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico  | 16.09                                  | 1726.53                |
| Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles | 0.01                                   | 0.74                   |

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                                                          |                                                                          | INDICADORES PARCIALES                       |                                   |                                           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt; 251,0 A</div><div>251,0-407,4 B</div><div>407,8-627,4 C</div><div>627,4-815,6 D</div><div>815,6-1.003,9 E</div><div>1.003,9-1.254,8 F</div><div>≥ 1.254,8 G</div></div> <div>95,02 A</div> | CALEFACCIÓN                                                              |                                             | ACS                               |                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                           | Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]                                | A                                           | Energía primaria ACS [kWh/m²·año] | C                                         |   |
|                                                                                                                                                                                                           | 7.52                                                                     |                                             | 12.59                             |                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                           | REFRIGERACIÓN                                                            |                                             | ILUMINACIÓN                       |                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                           | Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año] <sup>1</sup> | Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año] | A                                 | Energía primaria iluminación [kWh/m²·año] | D |
| 21.61                                                                                                                                                                                                     |                                                                          | 14.78                                       |                                   |                                           |   |

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN                          | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN                          |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                 |                                                   |
| Demanda de calefacción[kWh/m <sup>2</sup> ·año] | Demanda de refrigeración[kWh/m <sup>2</sup> ·año] |

<sup>1</sup> El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

**ANEXO III**  
**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética |
|------------------------------------------------------------------|

**ANEXO IV**  
**PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO**  
**CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b> | 26/06/2025 |
| Visita Numero 1 para toma de datos                                |            |
| <b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b> | 08/09/2025 |
| Visita 2. Comprobación datos                                      |            |



## **5.8. Estudio de gestión de residuos de construcción**

### **INDICE ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

#### **1. MEMORIA**

- 1.1. DATOS DE LA OBRA**
- 1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**
- 1.3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**
- 1.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA**
- 1.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**
- 1.6. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs**

#### **2. PLANOS**

## 1. Memoria

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1. sobre las Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's. Además, se tiene como referencia el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el cual tiene por objeto regular la prevención y reducción de impactos adversos causados por la generación y la gestión de residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos sobre la salud humana y el medio ambiente, determinar los objetivos de recogida y tratamiento de estos residuos, y los procedimientos para su correcta gestión, trazabilidad y contabilización.

### 1.2. AGENTES INTERVINIENTES

#### 2.1.- EL PRODUCTOR.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

#### 2.1.1.- Obligaciones del productor.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una 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 la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los 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.
6. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
7. Las 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.

8. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos. En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

## **2.2.- EL POSEEDOR**

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

### **2.2.1.- Obligaciones del poseedor**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las, recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la

mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### **2.3.- EL GESTOR**

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

#### **2.3.1.- Obligaciones del gestor de residuos.**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.
4. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
5. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados

con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 1.3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" y de la Sección 1ª "Obligaciones de los productores de AEE" del Real Decreto 110/2015. A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como: "cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a. Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b. Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c. Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte. A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

### 1.4. NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española. α Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.

### 1.5. DATOS DE LA OBRA

|                       |                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de obra          | OBRAS DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)                                               |
| Emplazamiento         | AV. ALEMANIA 43-45. 10005 (CÁCERES)                                                                                    |
| Fase de proyecto      | PROYECTO DE EJECUCION                                                                                                  |
| Sociedad Proyectista  | -                                                                                                                      |
| Técnico redactor      | María Navarro Cifuentes (Arquitecta Colegiada 7603 COAS)<br>Manuel Jesús Piriz Gil (Arquitecto Colegiado 769347 COADE) |
| Dirección facultativa | Por Definir                                                                                                            |
| Productor de residuos | MUTUAL MITAD CYCLOPS                                                                                                   |

(1)

### 1.5. IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION GENERADOS EN LA OBRA CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:  $\alpha$  RCD de Nivel I  $\alpha$  RCD de Nivel II.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos: Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización. RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

### 1.6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno. A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

**Estimación cantidades totales.**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

| Tipo de obra       | Superficie construida (m²) | Coeficiente (m³/m²) (2) | Volumen RCDs (m³) total | Peso RCDs (t) (3) Total |
|--------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nueva construcción | 0                          | 0,2                     | 0                       | 0                       |
| Demolición         | 134,7                      | 0,65                    | 87,555                  | 70,044                  |
| Reforma            | 50,90                      | 0,15                    | 7,635                   | 6,108                   |
| Total              |                            |                         | 95,19                   | 76,152                  |

Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

| Introducir <b>Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior</b> |                                                                                     | 95,19                        |              |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| RESIDUOS NO PELIGROSOS                                        |                                                                                     |                              |              |
| Código LER                                                    | Tipo de RCD                                                                         | Porcentaje sobre totales (5) | Peso (t) (6) |
| 17 01 01                                                      | Hormigón                                                                            | 0,150                        | 14,2785      |
| 17 01 02; 17 01 03                                            | Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos                                             | 0,600                        | 57,114       |
| 17 02 01                                                      | Madera                                                                              | 0,050                        | 4,7595       |
| 17 02 02                                                      | Vidrio                                                                              | 0,025                        | 2,37975      |
| 17 02 03                                                      | Plástico                                                                            | 0,025                        | 2,37975      |
| 17 04 07                                                      | Metales mezclados                                                                   | 0,050                        | 4,7595       |
| 17 08 02                                                      | Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas | 0,100                        | 9,519        |
| 20 01 01                                                      | Papel y cartón                                                                      | 0,001                        | 0,09519      |
| 17 09 04                                                      | Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas         | 0,009                        | 0,85671      |

| RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) (7) |             |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| Código LER                                                                          | Tipo de RCD | Peso (t) o Volumen (m³) |
|                                                                                     |             |                         |



### 1.7 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.                                                                                                                                       |
| X | Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.                                                                                                                                                  |
| X | Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.                                                                                   |
| X | Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión. |
| X | Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.                                                                                                                                                                 |
|   | Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.                                                                                                                                                                                               |
| X | Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.                                                                                                                             |
|   | Otras (indicar cuáles)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

A continuación, se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, se describe la manera más conveniente de almacenar las materias primas de obra, su aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos por desperdicio o deterioro innecesario de materiales. En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.



- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

#### **1.8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA (8).**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad.

Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Las operaciones las podemos dividir en los siguientes tipos:

##### **Operaciones in situ**

Son operaciones de desconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen. Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

##### **Separación y recogida selectiva**

Son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza hormigones, obra de fábrica, metales, etc., de manera que facilitan los procesos de valorización o de tratamiento especial. El objetivo común de estas

acciones es facilitar la valorización de los residuos. Para conseguir un mejor proceso de reciclaje es necesario disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Por esta razón deben ser separados de otros materiales con los que van mezclados y clasificados por su diferente naturaleza, según las posibilidades de valorización que hayamos escogido. Es asimismo objetivo de estas acciones recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

### Desconstrucción

Es un conjunto de operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen destinado al vertedero. La desconstrucción no tiene un único modelo de definición. En realidad admite diversos modelos y grados de intensidad en cada una de las operaciones. Éstos vendrán determinados por las características materiales de la construcción objeto de desconstrucción, por el incremento del coste del derribo a fin de que éste sea más selectivo, por la repercusión que ejercen estas operaciones en el valor de los residuos resultantes y por el coste final del producto. Este coste ha de poder competir en el mercado con el de un material equivalente pero nuevo. En definitiva, para conseguir un material reciclado de calidad aceptable y aprovechar de modo eficaz los elementos reutilizables, el proceso de demolición de un edificio es indisoluble de la separación selectiva y de la desconstrucción. Las alternativas de gestión dentro de una obra son las siguientes:

#### Operaciones De Reutilización

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles. La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones -o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

|  |                                                                                                              |             |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...              | Propia obra |
|  | Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc... | Propia obra |
|  | Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc...                                                       | Propia obra |
|  | Otras                                                                                                        |             |
|  |                                                                                                              |             |

#### Operaciones de valorización, eliminación.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. (9)

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético. La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

### Tratamiento especial

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada. También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irrecuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural. Los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos. Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

| RESIDUOS NO PELIGROSOS                                      |                           |                                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Tipo de RCD                                                 | Operación en obra<br>(10) | Tratamiento y destino (11)          |
| 17 01 01: Hormigón                                          | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 02 01: Madera                                            | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 02 02: Vidrio                                            | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 02 03: Plástico                                          | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 04 07: Metales mezclados                                 | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso        | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 20 01 01: Papel y cartón                                    | Separación                | Tratamiento en vertedero autorizado |
| 17 09 04: Otros RCDs                                        | Ninguna                   | Tratamiento en vertedero autorizado |

### Operaciones de valorización, eliminación.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. (9)

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético. La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

| RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) |                         |                        |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| Tipo de RCD                                                                     | Peso (t) o Volumen (m³) | Operación en obra (10) | Tratamiento y destino (11)               |
| No existen productos de este tipo                                               |                         | Separación             | Tratamiento en gestor autorizado de RPs. |
|                                                                                 |                         |                        |                                          |

#### Deposición de los residuos

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Los residuos en algunos casos son de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje. Si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

#### 1.9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

|                                                                                                                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados: |                               |
| X                                                                                                                                   | Hormigón.                     |
| X                                                                                                                                   | Ladrillos, tejas y cerámicos. |
| X                                                                                                                                   | Madera.                       |
| X                                                                                                                                   | Vidrio.                       |
| X                                                                                                                                   | Metales.                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados (en peso) en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

#### **1.10. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs**

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto. El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión. Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01). Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

#### **1.11. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs**

Tras la identificación de los residuos se procede a continuación a la valoración de la gestión de los mismos. El importe total estimado para la gestión de los residuos es de 2.627,70 €.

En los cuadros siguientes, se determinan los importes previstos en la gestión de residuos para las actuaciones a ejecutar.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      |       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|------|-------|----------|
| 10.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO <10km MAQUINA/CAMIÓN |        |      |       |          |
| Carga y transporte de escombros al vertedero/planta de valoración, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, sin medidas de protección colectivas. Volumen medido sobre las secciones teóricas de demolición según Proyecto, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de material considerado. |                                                    |        |      |       |          |
| IGUAL UD. 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                  | 1,00   | 1,00 | 1,00  |          |
| IGUAL UD. 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 101,57 | 0,10 | 11,68 |          |
| IGUAL UD. 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 7,94   | 0,04 | 0,37  |          |
| IGUAL UD. 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 56,44  | 0,04 | 2,60  |          |
| IGUAL UD. 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 5,64   | 0,04 | 0,26  |          |
| IGUAL UD. 1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                  | 23,92  | 0,10 | 2,39  |          |
| IGUAL UD. 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                  | 16,88  | 0,25 | 4,22  |          |
| IGUAL UD. 1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 112,45 | 0,20 | 25,86 |          |
| IGUAL UD. 1.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 46,91  | 0,10 | 5,39  |          |
| IGUAL UD. 1.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 142,88 | 0,04 | 6,57  |          |
| IGUAL UD. 1.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 112,35 | 0,06 | 6,74  |          |
| IGUAL UD. 1.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 7,00   | 1,00 | 7,00  |          |
| IGUAL UD. 1.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 25,76  | 0,04 | 1,18  |          |
| IGUAL UD. 1.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 137,01 | 0,04 | 6,30  |          |
| IGUAL UD. 1.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 24,31  | 0,05 | 1,22  |          |
| IGUAL UD. 1.23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 0,83   | 0,04 | 0,04  |          |
| IGUAL UD. 1.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 193,30 | 0,04 | 8,89  |          |
| IGUAL UD. 1.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 16,88  | 0,03 | 0,51  |          |
| IGUAL UD. 1.26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 16,88  | 0,03 | 0,51  |          |
| IGUAL UD. 1.27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 5,52   | 0,04 | 0,22  |          |
| IGUAL UD. 1.32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 27,00  | 0,04 | 1,24  |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      | 95,19 | 5,39     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      |       | 513,07   |
| 10.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m3 CANON VERTEDERO RESIDUOS CATEGORÍA II           |        |      |       |          |
| Canon de vertedero para residuos de Categoría II: Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      |       |          |
| IGUAL UD. 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                  | 1,00   | 1,00 | 1,00  |          |
| IGUAL UD. 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 7,94   | 0,04 | 0,37  |          |
| IGUAL UD. 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 56,44  | 0,04 | 2,60  |          |
| IGUAL UD. 1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                  | 23,92  | 0,10 | 2,39  |          |
| IGUAL UD. 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                  | 16,88  | 0,25 | 4,22  |          |
| IGUAL UD. 1.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 112,35 | 0,06 | 6,74  |          |
| IGUAL UD. 1.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 1,00   | 0,20 | 0,20  |          |
| IGUAL UD. 1.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 25,76  | 0,04 | 1,18  |          |
| IGUAL UD. 1.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 24,31  | 0,05 | 1,22  |          |
| IGUAL UD. 1.23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 0,83   | 0,04 | 0,04  |          |
| IGUAL UD. 1.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 193,30 | 0,04 | 8,89  |          |
| IGUAL UD. 1.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 16,88  | 0,03 | 0,51  |          |
| IGUAL UD. 1.26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 16,88  | 0,03 | 0,51  |          |
| IGUAL UD. 1.32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 27,00  | 0,04 | 1,24  |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      | 31,91 | 33,27    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      |       | 1.061,65 |
| 10.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m3 CANON VERTEDERO RESIDUOS CATEGORÍA III          |        |      |       |          |
| Canon de vertedero para residuos de Categoría III: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:                                                                                                                                                                                                              |                                                    |        |      |       |          |
| — Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |        |      |       |          |
| — Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |        |      |       |          |
| IGUAL UD. 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 101,57 | 0,10 | 11,68 |          |
| IGUAL UD. 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 5,64   | 0,04 | 0,26  |          |
| IGUAL UD. 1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,15                                               | 112,45 | 0,20 | 25,86 |          |
| IGUAL UD. 1.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 46,91  | 0,10 | 5,39  |          |
| IGUAL UD. 1.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 142,88 | 0,04 | 6,57  |          |
| IGUAL UD. 1.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 7,00   | 1,00 | 7,00  |          |
| IGUAL UD. 1.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,15                                               | 137,01 | 0,04 | 6,30  |          |
| IGUAL UD. 1.27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                  | 5,52   | 0,04 | 0,22  |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      | 63,28 | 16,64    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |        |      |       | 1.052,98 |
| TOTAL CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |        |      |       | 2.627,70 |



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA**

**NOTAS:**

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m<sup>3</sup>, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separarse EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).

Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen aproximados. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Valorización: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va a ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

**Tratamiento previo:** los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.



## 2. Planimetría

### INDICE DE PLANOS

EGR.01. Planta General

1/100

En Cáceres, septiembre de 2025

Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

## **5.9. Documentación relativa al cumplimiento de la LCSP**

### **INDICE DEL DOCUMENTO**

#### **5.9. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL CUMPLIMIENTO DE LA LCSP**

- 5.9.1 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**
- 5.9.2 COMPROBACIÓN DE LA REALIDAD GEOMÉTRICA**
- 5.9.3 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA**
- 5.9.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**
- 5.9.5 PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**
- 5.9.6 ESTUDIO ECONÓMICO**
- 5.9.7 PLAZO DE EJECUCIÓN**

#### 5.9.1. DECLARACIÓN OBRA COMPLETA

El presente proyecto comprende en sí mismo una obra completa, conforme a las exigencias del artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público y los artículos 125.1 y 127.2 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### 5.9.2. COMPROBACIÓN DE LA REALIDAD GEOMÉTRICA

Se da conocimiento al técnico de la Administración responsable de la Comprobación del replanteo, que se ha efectuado por el arquitecto redactor el replanteo previo del proyecto, comprobando la realidad geométrica del mismo y cuantos supuestos figuran en el proyecto y son básicos para la celebración del contrato de las oportunas obras. Que, por lo expuesto, es viable la ejecución de las obras, no encontrando ningún obstáculo que impida su correcta ejecución, lo que certifico a los efectos prevenidos en el art. 236 de la LCSP.

#### 5.9.3. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la presente obra se clasifica dentro de los supuestos **a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación**

#### 5.9.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

(Aun no siendo exigible la clasificación del contratista para la ejecución de las obras proyectadas, se incluye la recomendación de la clasificación que ha de presentar la empresa contratista, todo ello,) en función del R.D. 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas y el R.D. 773/2015 de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento anterior.

La clasificación recomendada que debiera presentar la empresa adjudicataria de las obras será:

GRUPO C. Edificación

SUBGRUPO 4. Albañilería, revocos y revestidos -- Categoría 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)  
5. ANEJOS A LA MEMORIA

### 5.9.5. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

De conformidad con lo establecido en el art. 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, Ley de Contratos del Sector Público y artículo 132 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas. El cronograma de la obra, de tiempo y coste, se adjunta a continuación:

REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)

fecha INICIO. 01/05/2026

fecha FIN. 31/10/2026  
126 días



| PLAN DE PAGOS  |                      |                       |                       |                        |                        |                         |
|----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Mes            | May 26               | Jun 26                | Jul 26                | Ago 26                 | Sep 26                 | Oct 26                  |
| Pago mensual   | 16.908,75 €<br>6,30% | 22.613,39 €<br>8,50%  | 50.726,25 €<br>18,90% | 53.141,79 €<br>19,80%  | 61.730,36 €<br>23,00%  | 63.072,32 €<br>23,50%   |
| Pago acumulado | 16.908,75 €<br>6,30% | 39.722,14 €<br>14,80% | 90.448,40 €<br>33,70% | 143.590,19 €<br>53,50% | 205.320,55 €<br>76,80% | 268.392,87 €<br>100,00% |

#### 5.9.6. ESTUDIO ECONÓMICO

##### PRECIOS

Los precios adoptados para los materiales se tomarán de la base de datos actualizada de la Junta de Extremadura (2025) y precios de mercado.

Los precios utilizados para elaborar el presupuesto se considerarán precios finales, por lo que comprenden todos los conceptos (materiales, mano de obra de cualquier tipo, medios auxiliares, etc...) necesarios para la correcta puesta en obra, con el resultado requerido en memoria, según normativas técnicas aplicables y siguiendo las prácticas de la buena calidad constructiva. A estos precios se le ha aplicado un 6% de costes indirectos.

##### REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precios **NO** será de aplicación a tenor de lo preceptuado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

##### PRESUPUESTO ESTIMADO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación del conjunto de las actuaciones que se recogen en el presente Proyecto ascienden a la cantidad total (con 21 % de IVA) de **TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS. (362.369,81 €)** que se desglosa de la siguiente manera:

- Presupuesto de Ejecución Material: 268.392,87 €
- 13% de gastos generales: 34.891,07 €
- 6% de beneficio industrial: 16.103,57 €
- 21% de IVA: 67.071,38 €

#### 5.9.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima como plazo para la ejecución de las obras una duración de **6** meses.

En Cáceres, septiembre de 2025  
Los arquitectos.



Manuel Jesús Píriz Gil  
Colegiado nº769347 COADE



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS