

## INDICE

### **I MEMORIA**

- 1. Memoria Descriptiva**
- 2. Memoria de Constructiva**
- 3. Cumplimiento del CTE y otras Normativas de Aplicación**
  - 3.1. Seguridad en caso de Incendio
  - 3.2. Seguridad de Utilización
  - 3.3. Salubridad
  - 3.4. del Cumplimiento de la NBE-CA-88 Condiciones acústicas de los edificios
  - 3.5. Del Cumplimiento de la Norma Técnica para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte Público.
  - 3.6. Del Cumplimiento del R.D. 297/1995 y Decreto 270/003 de 3 de julio de 2003. Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y su actualización.
  - 3.7. Del Cumplimiento del R.D. 2816/1982. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.
  - 3.8. Relación de otras normativas de obligado cumplimiento
- 4. Anejos a la memoria**
  - 4.1. Información Geotécnica
  - 4.2. Cálculo de estructuras
  - 4.3. Protección contra el Incendio
  - 4.4. Instalaciones del Edificio
  - 4.5. Estudio de Impacto Ambiental
  - 4.6. Plan de Control de Calidad
  - 4.7. Condiciones de Mantenimiento del Edificio
  - 4.8. Certificado de Eficiencia Energética

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## II PLANOS

1. Situación y emplazamiento
2. Planta de distribución y cotas
3. Refuerzo de estructura, inst. de climatización
4. Instalación eléctrica, protección contra incendio
5. Alzados y secciones
6. Detalles de carpintería
7. Esquema unifilar

## III PLIEGO DE CONDICIONES

## IV MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## Memoria Descriptiva

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## MEMORIA

## 1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente proyecto es el describir el conjunto de las obras, instalaciones y oficios necesarios para la adecuación del edificio y la reposición del equipamiento e instalaciones que fueron dañadas en el incendio de octubre de 2005 en la Sala Paúl. Esta actuación consistente, básicamente, en la consolidación de la estructura, reposición de elementos dañados de revestimientos, así como, de aislamiento y corrección acústica, reposición de los elementos dañados de las instalaciones de protección contra incendio, electricidad, aire acondicionado, iluminación y sonido.

El presente proyecto comprende la obra completa totalmente terminada, la cual se desarrollará en un plazo máximo de cinco meses. La clasificación del contratista deberá ser; grupo C, subgrupos todos, categoría D.

## 2 DATOS DEL ENCARGO. AGENTES

El encargo de dicho proyecto se recibe de:

Ayuntamiento de Jerez de la Frontera

Arquitecto proyectista:

Belén de la Cuadra Guerrero, con NIF 31.674.249 Y,

arquitecto colegiado nº 400 en el C.O.Arquitectos de Cádiz.

Domicilio C/ José Luis Díez 5y7 1º, Jerez de la Frontera (Cádiz).

La redacción del Estudio de Seguridad, la dirección de la ejecución de las obras y la coordinación de las obras no son objeto de este encargo y, por parte del arquitecto proyectista se desconoce quienes serán los técnicos responsables de estas cuestiones.

## 3 DEFINICIÓN, FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO

La documentación del presente Proyecto Básico y de Ejecución de Rehabilitación y Equipamiento de la Sala Paúl, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, la construcción de las obras descritas en el proyecto, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

Todo ello con la finalidad de ser presentado ante los Organismos correspondientes, a efectos de obtener los permisos y licencias necesarias para proceder a la construcción, adecuación y puesta en servicio de la actividad.

## 4 DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

Situación

El edificio en el que se va a actuar forma parte de un complejo formado por una nave de bodega rehabilitada como centro para la delegación de juventud, una patio de acceso y un nexo de unión entre las dos naves, al fondo del patio de entrada destinada al uso de bar. Todo ello se encuentra situado en suelo urbano, C/ Paúl nº1 de Jerez de la Frontera.

Forma

Se trata de una nave de bodega que en el año 2002 fue rehabilitada como centro polifuncional. Dicha nave es de planta rectangular, con la fachada de uno de los muros astiales dando a viario público, dos a viario privado y una cuarta dando al patio antes mencionado.

Orientación

La fachada lateral de la nave, que da a la patio, por la que se accede, esta orientada al Sur-Sureste.

## 5 DESCRIPCION FUNCIONAL DE LA EDIFICACION

Se propone la rehabilitación y equipamiento del edificio para que vuelva a desarrollar la actividad que estaba desarrollando antes del siniestro. Dicha actividad se recoge en el anejo I de la Ley 7/2007, de 18 de mayo, de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, precisando, por tanto, calificación ambiental para su tramitación.

## 6 PROGRAMA DE NECESIDADES Y SUPERFICIES

Se propone la adecuación de la sala afectada por el incendio para su correcto funcionamiento, sin modificación alguna de su distribución. Por lo que se mantienen las superficies del proyecto de Rehabilitación de bodegas para centro polifuncional 2ª fase con fecha junio de 2002.

La nave tiene una superficie construida de 837 m2, y una superficie útil de 720,75 m2, de acuerdo con el siguiente cuadro de superficies por zonas:

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Sala multiusos           | 409,32 |
| Almacenes                | 34,29  |
| Almacenes pl. sótano     | 5,90   |
| Aseos pl. sótano         | 16,33  |
| Camerinos pl. sótano     | 21,46  |
| Paso pl. sótano          | 12,04  |
| Instalaciones pl. sótano | 3,95   |
| Cabina técnica           | 20,05  |
| Vestíbulo                | 12,12  |
| Control                  | 6,20   |
| Aseos pl. baja           | 31,49  |
| Distribuidor             | 48,12  |

|               |       |
|---------------|-------|
| Sala ensayo 1 | 19,41 |
| Sala ensayo 2 | 22,18 |
| Sala ensayo 3 | 26,55 |
| Sala ensayo 4 | 15,41 |
| Sala ensayo 5 | 15,93 |

Por otra parte, las instalaciones afectadas por el incendio y objeto de este proyecto son:

- Instalación eléctrica e iluminación.
- Instalación de telefonía y sistema de comunicación interno.
- Instalación de videoproyección.
- Instalación de sonido escénico.
- Instalación de protección contra incendio.
- Instalación de climatización y ventilación.

## 7 SOLUCION ADOPTADA

El edificio sobre el que se actúa se puede considerar, en definitiva, como un gran contenedor para destinarlo a lugar donde se desarrollen actividades programadas, donde a su vez se le confiere una serie de características como sala polivalente para el desarrollo de conferencias, conciertos, proyecciones..., apoyándose con otros espacios secundarios y necesarios para facilitar el desarrollo de la actividad principal. Así como la adecuación de salas para ensayos de distintos grupos musicales, las cuales no se han visto afectadas por el incendio.

En la sala polivalente, donde se produjo el incendio, además de las instalaciones ya mencionadas se repondrán los elementos afectados por el siniestro, así como los acabados tanto de suelos como paredes. Se colocarán contraventanas y una doble puerta de aluminio y cristal para asegurar el aislamiento acústico de la sala.

Se realizarán trabajos de limpieza y pinturas en todo el edificio ya que el humo llegó incluso a las salas de ensayo. Se trata de dejar el edificio en las mismas condiciones en las que se encontraba antes del incendio.

### 7.1 JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS FORMALES O DE DISEÑO

Formalmente el edificio no va a cambiar, ya que tan sólo se trata de reponer los elementos dañados por el fuego.

### 7.2 JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS

Para asegurar la estabilidad de la estructura del edificio se ha realizado por parte de Vorsevi, S.A. un estudio de la misma en el cual se comprueba que tan sólo se han visto afectadas algunas viguetas de madera de cubierta, las cuales serán reforzadas con unas vigas metálicas adosadas a las mismas. Se ha podido comprobar que la estructura metálica no se ha visto afectada por el incendio, no obstante se le aplicará pintura intumescente de modo que garantice su estabilidad al fuego durante 90 minutos (REI-90).

### 7.3 JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS FUNCIONALES

#### 1. SISTEMA ESTRUCTURAL

Tan sólo se actúa en los elementos dañados de la misma. Tras el estudio realizado por Vorsevi, S.A. se han definido las vigas de madera que han sido afectadas por el incendio, por lo que se le adosará una viga metálica que la refuerce de modo que no haya que desmontar las vigas dañadas para que no afecte a la cubierta que descansa sobre las mismas.

Por otro lado, se volverá a proteger la estructura metálica con una pintura intumescente que garantice su estabilidad al fuego durante 90 minutos, ya que el calor puede haber dañado la protección que tenía.

#### 2. SISTEMA ENVOLVENTE CUBIERTA

La cubierta no se ha visto afectada por el incendio, por lo que no se actúa sobre ella. En el proyecto de junio de 2002 se justificaba el cumplimiento a aislamiento térmico y acústico.

#### FACHADAS

Se mantienen las existentes, tan sólo se repondrá el trasdosado en las zonas afectadas por el incendio. No obstante existe unas ventanas que hay al fondo del escenario y la puerta situada en el lateral izquierdo, la cuál da salida a un almizcate propiedad de Reyál-Urbis, las cuales serán trasdosadas por un elemento sándwich formado por dos placas de cartón yeso con aislamiento acústico en el interior, de tal modo que junto con la carpintería garantice el aislamiento acústico necesario.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección de este sistema han sido el cumplimiento de la normativa acústica NBE-CA-88, el Reglamento de Calidad del Aire.

#### SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

El suelo en contacto con el terreno en el interior de los edificios está resuelto con solera de hormigón de 15cm y en el exterior de 10cm, en ambos casos sobre terreno mejorado mediante relleno de sub-base granular de albero. Entre el hormigón y

la sub-base se interpone una lámina de polietileno de alta densidad para impermeabilización. Las soleras se encuentran separadas de la estructura con poliestireno expandido.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema del suelo en contacto con el terreno han sido el cumplimiento de la normativa acústica, el Reglamento de Calidad del Aire y una correcta impermeabilización.

### **CARPINTERÍA EXTERIOR**

La carpintería exterior es de madera con doble acristalamiento tratado para aislar mas acústicamente. En esta intervención se colocará una carpintería de aluminio ciega en el caso de la sala y acristalada en el caso de las salas de ensayo de modo que garantice el aislamiento acústico exigido.

Se colocará un cancel de aluminio y cristal adosado a la puerta de acceso directo a la sala por su cara interior, de modo que garantice que no se produzcan emisiones de ruido superiores a las admitidas mientras se esté utilizando la sala. Las puertas serán de seguridad de acero galvanizado y contarán además con barras antipánico.

### **SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

No se actúa sobre ninguno de ellos.

### **PARTICIONES**

No se actúa sobre ellas.

### **CARPINTERÍA INTERIOR**

No se actúa sobre ninguna la carpintería interior, manteniéndose la existente. Tan sólo se sustituye una puerta cortafuego que separa la sala del bar por otra de las mismas características pero de mayor sección y doble hoja.

### **4. SISTEMA DE ACABADOS**

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad. Se mantienen los anteriores, excepto en el caso de la solería de la sala que se sustituirá la tarima de madera existente por solería de gres antideslizante.

Sobre la estructura metálica se empleará pintura intumescente que garantice su estabilidad al fuego durante 90 minutos, ya que el calor puede haber dañado la protección que tenía.

### **5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

## **8 SISTEMA DE SERVICIOS**

Se trata de un edificio totalmente terminado que estaba en uso antes del incendio, por lo que cuenta con los siguientes servicios:

Abastecimiento de agua

Evacuación de agua

Suministro eléctrico

Telefonía

Recogida de basura no selectiva y en contenedores en el entorno próximo

## **9 REQUISITOS BÁSICOS**

Se cumplirán todas las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación y las derivadas de la normativa vigente.

## **10 PRESTACIONES DEL EDIFICIO**

### **1. SEGURIDAD**

#### **1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación y DB-SE-A de Acero y DB-SE-F de Fábrica, así como en la norma NCSR-02 de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento de la Seguridad Estructural.

#### **1.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio.

### **1.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SU en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento de la Seguridad de utilización.

## **2. HABITABILIDAD**

### **2.1. HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. El conjunto de la edificación dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones; de medios para impedir su penetración o, que en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños; de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida; de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes; de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua; y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas. Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento de Salubridad.

### **2.2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en NBE-CA.88, la ley 7/2007, de 18 de mayo, de Gestión Integrada de Calidad Ambiental y Reglamento de la Calidad del Aire, de tal forma que el ruido emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Su justificación se realiza en el apartado 4. Cumplimiento de otros reglamentos, sobre Reglamento de Calificación Ambiental.

### **2.3. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios.

Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento del Ahorro de Energía.

## **3. FUNCIONALIDAD**

### **3.1. UTILIZACIÓN**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SU, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento de la Seguridad de utilización

### **3.2. ACCESIBILIDAD**

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SU, en las Normas Técnicas de Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía, D. 72/1992, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio. Su justificación se realiza en el apartado sobre Cumplimiento de otros reglamentos, en lo relativo al D.72/1992 Normas Técnicas de Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía.

## **4. LIMITACIONES DE USO**

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

## **11 SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES**

Los servicios urbanísticos con los que cuenta el edificio son:

Abastecimiento de agua potable

Evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento  
Suministro de energía eléctrica  
Suministro de telefonía  
El edificio cuenta con acceso desde viario público.

## 12 JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

La rehabilitación objeto del presente proyecto no modifica las condiciones urbanísticas, ni el uso del edificio objeto del mismo.

## 13 RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

### 1. RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- DB-SE: Su justificación se adjunta en el apartado sobre *Cumplimiento de la Seguridad Estructural*.  
DB-SE: Es de aplicación en el presente proyecto.  
DB-SE-AE: Es de aplicación en el presente proyecto.  
DB-SE-C: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en la cimentación.  
DB-SE-A: Es de aplicación en el presente proyecto.  
DB-SE-F: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en los muros.  
DB-SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en madera.
- DB-SI: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en el apartado sobre *Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio*
- DB-SU: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en el apartado sobre *Cumplimiento de la Seguridad de utilización*.
- DB-HS: Su justificación se adjunta en el apartado sobre *Cumplimiento de la Salubridad*.  
DB-HS1: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en los muros.  
DB-HS2: No es de aplicación en el presente proyecto, se trata de reponer las instalaciones dañadas por el incendio, el uso del edificio sigue siendo el mismo.  
DB-HS3: Es de aplicación en el presente proyecto.  
DB-HS4: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en la inst. de agua.  
DB-HS5: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en dicha instalación.
- DB-HE: Su justificación se adjunta en el apartado sobre *Cumplimiento del Ahorro de energía*.  
DB-HE1: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que el edificio a rehabilitar tiene < 1000 m2.  
DB-HE2: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se modifica la instalación térmica existente en esta edificio y en el año que se instalaron cumplía las exigencias del RITE.  
DB-HE3: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que el edificio a rehabilitar tiene < 1000 m2.  
DB-HE4: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se interviene en la inst. de agua.  
DB-HE5: No es de aplicación en el presente proyecto.
- DB-HR: El B.O.E. nº 254, de 23 de octubre de 2007, publica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobó el Código Técnico de la Edificación. Esta disposición entró en vigor al día siguiente de su publicación. Si bien se establece un período transitorio de 12 meses desde su entrada en vigor durante el cual podrán aplicarse indistintamente el DB-HR o la NBE CA-88, siempre y cuando las obras se inicien antes de los 3 meses de la concesión de la licencia. En este caso aplicaremos la NBE-CA-88 y el Reglamento de Calificación Ambiental.

### 2. OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- NBE-CA-88. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS.  
Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado 4. *Cumplimiento de otros reglamentos, sobre Cumplimiento de NBE-CA-88*.
- DECRETO 72/1992 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA.  
Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado *Cumplimiento de otros reglamentos*, en lo relativo al Decreto 72/1992, de 5 de mayo
- REAL DECRETO 2816/1982. REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.  
Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado *Cumplimiento de otros reglamentos*, en lo relativo al Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto
- RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.  
Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el correspondiente Anejo sobre *Instalaciones*.
- REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.  
Es de aplicación en el presente proyecto Su justificación se realiza en el correspondiente Anejo sobre *Instalaciones*.
- RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Según lo dispuesto en el Artículo 4, apartado 2 el presente proyecto se encuentra en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, por lo que se hace necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud. Su justificación se realiza en el Anejo correspondiente sobre *Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Ejecución*.

- LEY 7/2007, DE 9 DE JULIO, DE GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente.

- DECRETO 297/1995 DE 19 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente.

- DECRETO 74/1996 DE 20 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE ANDALUCIA.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente.

- ORDEN DE 26 DE FEBRERO DE 1996, QUE DESARROLLA EL DECRETO 94/1996 SOBRE EL REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

- LEY 30/2007, DE 30 DE OCTUBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO (LCSP).

- REAL DECRETO 1098/2001 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS (RGLCAP).

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. coleg. Nº 400 COACádiz

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## Memoria Constructiva

# DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

## SISTEMA ESTRUCTURAL

### CIMENTACIÓN

No interviene en la actuación.

### ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS – ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura soporte de la nave principal está resuelta con una cubierta de madera compuesta por vigas de madera, alfajías y ladrillos por tabla, las cuales apoyan sobre unas vigas de gran canto, las cuales a su vez descansan sobre pilastras de piedra. Las pilastras del centro de la nave fueron sustituidas por cerchas metálicas las cuales descansan sobre dos filas de pilastras. En este proyecto se deja la estructura tal y como está actualmente, tan sólo se refuerzan unas vigas (viguetas) de la zona donde se produjo el incendio y se vuelve a proteger contra el fuego la estructura metálica.

Los parámetros que determinaron sus previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-A de Acero,, DB-SE-M de madera, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura.

## SISTEMA ENVOLVENTE

### CUBIERTA

Se trata de una cubierta de madera compuesta por vigas, alfajías y ladrillos por tabla. Sobre ella en la anterior rehabilitación se colocó una capa de compresión conectada con pernos a las vigas de madera y aislamiento, estando todo ello rematado por teja curva.

En este proyecto no se actúa en la cubierta, tan sólo se refuerzan aquellas vigas que se han quedado sin sección suficiente por causa del incendio.

### FACHADAS Y MEDIANERAS

La nave se encuentra cerrada perimetralmente por un muro de piedra caliza de 55 cm de espesor, el cual se encuentra trasdosado por su cara interior con un tabique de cartón yeso (de pladur). El cual tendrá que ser sustituido en la zona afectada por el incendio.

Por otra parte se cegarán tres huecos, dos correspondientes a ventanas y el tercero corresponde a una puerta que da a un almizcate propiedad de Reyál-Urbis. Estos huecos se cerrarán interiormente con una estructura de doble tabique de cartón yeso con una estructura tubulante con panel absorbente y conglomerada de espuma de poro abierto de poliuretano, tal y como se indican en los detalles constructivos.

### SUELOS

El suelo en contacto con el terreno en el interior de los edificios está resuelto con solera de hormigón. Entre el hormigón y la solería se interpone unos elementos aislantes para evitar la transmisión de vibraciones al exterior. Este sistema de aislamiento se mantendrá al sustituir la solería.

### CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior es de madera con palillería, y con acristalamiento especial para aislar el ruido. En esta intervención se duplicará la carpintería colocando una de aluminio por el interior, siendo totalmente ciega en la sala y acristalada en las salas de ensayo, de forma que garantice el aislamiento acústico exigido.

Así mismo, se colocará un cancel de aluminio y vidrio adosado interiormente a la puerta que conecta directamente la sala con el patio de acceso. En este caso el acristalamiento será de vidrio de seguridad, formados por dos láminas de vidrio de 3mm lámina intermedia de butiral de polivinilo transparente y las puertas contarán además con barras antipánico.

## SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

### PARTICIONES INTERIORES

En el proyecto no se actúa sobre las particiones interiores, dejándolas tal y como están. Tan sólo se ejecutarán trabajos de limpieza y pintura.

### CARPINTERÍA INTERIOR

En el proyecto no se actúa sobre las particiones interiores, dejándolas tal y como están. Tan sólo se ejecutarán trabajos de limpieza y pintura.

## SISTEMA DE ACABADOS

### PAVIMENTOS

Actualmente todo el pavimento es de madera, excepto en los baños. En esta intervención se va a sustituir la madera de la sala polifuncional por gres antideslizante. Se ha optado por esta solución por razones de uso y durabilidad.

## **PAREDES**

Los revestimientos verticales interiores está realizadas con estructuras de placas de cartón yeso pintadas directamente con pintura plástica lisa. En esta intervención se mantiene esa solución, limpiando los paramentos y volviendo a pintarlos.

## **TECHOS**

El techo de madera se limpiará con lanzadera de agua para eliminar la suciedad del humo y resinas que han florecido por el fuego. Una vez limpio se pintará con pintura ignífuga negra.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.

## **SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES**

### **ABASTECIMIENTO DE AGUA**

El edificio dispone de este servicio, con suministro desde la red pública municipal.

### **PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

El edificio no dispone de agua caliente sanitaria en los aseos públicos, mientras que en los aseos de los camerinos dispone de un termo eléctrico con acumulador colocado bajo la escalera. En el presente proyecto no se interviene sobre esta instalación al no ser necesario, ya que no se han producido daños sobre la misma.

### **EVACUACIÓN DE AGUA**

El edificio dispone de este servicio desde la red pública municipal

### **RECOGIDA DE BASURA**

Existen contenedores de residuos con sistema de recogida en el entorno próximo.

### **SUMINISTRO ELÉCTRICO**

El edificio dispone de este servicio desde la red pública

### **TELEFONÍA**

El edificio dispone de este servicio desde la red pública

### **TELECOMUNICACIONES**

El edificio dispone de este servicio desde la red pública

### **ANTI-INTRUSIÓN**

No existe este tipo de instalación, no obstante los huecos de ventana disponen de rejas de protección.

### **ASCENSORES**

No existe este tipo de instalación.

### **CLIMATIZACIÓN**

Existe una instalación de aire acondicionado con bomba de calor que a su vez realiza las renovaciones por minuto necesarias para la correcta ventilación del edificio.

### **SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES**

No existe este tipo de instalaciones.

### **ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.**

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, dispone de sistemas de ventilación natural y forzada, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en DB-HS-3.

#### SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

En el edificio auxiliar de vestuarios se disponen:

2 aseos de acceso general, estando los dos adaptados a minusválidos, equipados con inodoros con tanque bajo y tres lavabos de porcelana blanca vitrificada sobre encimera.

2 camerinos bajo el escenario, con aseos propios, equipados con lavabo de porcelana blanca vitrificada, y plato de ducha también de porcelana vitrificada e inodoro de tanque bajo..

1 aseos de acceso directo desde el escenario, equipado con inodoro con tanque bajo y lavabo de porcelana blanca vitrificada

2 cuartos de limpieza equipado con una pila de porcelana blanca vitrificada, uno junto a los aseos generales y otro bajo el escenario.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. Nº400 COACádiz

PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL  
En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)  
Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

Cumplimiento del CTE y otras  
Normativas de Aplicación

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

.

### Seguridad en caso de incendio

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

## Introducción.

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 1.1) “El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI 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 en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.”

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. “La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico “Seguridad en caso de incendio”.”

- Las exigencias básicas son las siguientes:
- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
  - Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
  - Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
  - Exigencia básica SI 4 Detección, control y extinción del incendio.
  - Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
  - Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

## 1.1 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SI 1 Propagación interior.

### 1 Compartimentación en sectores de incendio.

La obra se considera un único sector de incendio:

|                                                                                  |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Nombre del sector: Sala Paúl                                                     |                                                             |
| Uso previsto:                                                                    | Pública concurrencia                                        |
| Situación:                                                                       | Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m |
| Superficie:                                                                      | 720                                                         |
| Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio | EI90                                                        |
| Condiciones según DB - SI                                                        | Pública concurrencia                                        |

### 2 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

| 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                                | EFL                                 |
| Aparcamientos                                                                  | A2-s1,d0                               | A2 <sub>F,L</sub> -s1               |
| Pasillos y escaleras protegidos                                                | B-s1,d0                                | C <sub>F,L</sub> -s1                |
| Recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>                                     | B-s1,d0                                | B <sub>F,L</sub> -s1                |
| Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc. | B-s3,d0                                | B <sub>F,L</sub> -s2 <sup>(6)</sup> |

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas.

En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

No existe elemento textil de cubierta integrado en el edificio. No es necesario cumplir el apartado 4.3 de la sección 1 del DB - SI.

Los elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc., serán clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

## 1.2 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 2 - Propagación exterior

### 1 Medianerías y fachadas.

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio son al menos EI-120. (apartado 1.1 de la sección 2 del DB-SI)

Se limita el riesgo de propagación cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI según la tabla adjunta:

Riesgo de propagación horizontal:

Se cumplen las distancias mínimas de separación que limitan el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas entre dos edificios, ya que se cumple que la distancia entre huecos de fachadas perpendiculares es  $>2\text{m}$ , la distancia entre fachadas paralelas es  $>3\text{m}$ , tal y como exige el apartado 1.2 de la sección 2 del DB-SI.

Riesgo de propagación vertical:

No se exige el cumplimiento de las condiciones para limitar el riesgo de propagación vertical (apartado 1.3 de la sección 2 del DB-SI) por no existir dos sectores de incendio ni una zona de riesgo especial alto separada de otras zonas más altas del edificio, ya que el edificio se desarrolla en una sola planta.

Clase de reacción al fuego de los materiales:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta (apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

### 2 Cubiertas

No es necesario justificar el cumplimiento de riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta (apartado 2.1 de la sección 2 del DB-SI), puesto que la cubierta cumple una REI-90, tal y como se justificó en el Proyecto de Rehabilitación de Bodegas Para Centro Polifuncional de la Juventud 2ª Fase, redactado en el año 2002. No obstante, se aplicará una pintura intumescente a las cerchas y elementos metálicos que garantice la resistencia al fuego durante 90 minutos.

No es necesario justificar el apartado 2.2 de la sección 2 del DB-SI (riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta) pues no existe encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecer a la clase de reacción al fuego B<sub>ROOF</sub> (f1).

# 1.3DB-SI 3 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica.

## SI 3 – Evacuación de ocupantes.

### 1 Cálculo de la ocupación.

Tal y como establece la sección SI 3 del DB-SI.

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.

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 función de esta tabla la ocupación prevista será la siguiente:

| Recinto o planta      | Tipo de uso          | Zona, tipo de actividad                                                                                    | Superf.      | (m²/ persona) | Nº de personas | Ocupación prevista | Ocupación corregida |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|--------------------|---------------------|
| Sala polivalente      | Pública concurrencia | Zonas destinadas a espectadores sentados: asientos definidos en el proyecto y zona de espectadores de pie. | --<br>136,00 | --<br>0,25    | 158<br>544     | 544                | 544                 |
| Salas de ensayo       | Docente              | Se puede asemejar a talleres                                                                               | 99,48        | 5             | 20             | 20                 | 20                  |
| Puesto de control     | Cualquiera           | Zona de acceso restringido                                                                                 | 6,20         | 20            | 1              | 1                  | 1                   |
| Aseos públicos        | Pública concurrencia | Zona de acceso público                                                                                     | 31,49        | 20            | 2              | 2                  | 2                   |
| Escenario y camerinos | Acceso restringido   | Zonas con usos alternativos                                                                                | 102,50       | 10            | 11             | 11                 | 11                  |
| Cabina técnica        | Acceso restringido   | Zona de acceso restringido                                                                                 | 20,05        | 20            | 1              | 1                  | 1                   |
| TOTAL                 |                      |                                                                                                            | 579          |               |                |                    |                     |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nombre recinto: Sala polivalente                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                          |
| Número de salidas:3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                                                                          |
| En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente                                                                                                                                                                                                    |                   |                                                                          |
| La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m. La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. La longitud de los recorridos desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m. |                   |                                                                          |
| Nombre de la salida                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tipo de salida    | Asignación de ocupantes                                                  |
| Salida por el bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Salida de planta  | 186 (330 si consideramos el caso mas desfavorable de 1 puerta bloqueada) |
| Salida directa al patio                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Salida de recinto | 186 (330 si consideramos el caso mas desfavorable de 1 puerta bloqueada) |
| Salida por salas de ensayo                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Salida de planta  | 186 (225 si consideramos el caso mas desfavorable de 1 puerta bloqueada) |

|                                                                                                                      |                    |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre recinto: Salas de ensayo                                                                                      |                    |                                                                                                                    |
| Número de salidas:1                                                                                                  |                    |                                                                                                                    |
| En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente |                    |                                                                                                                    |
| La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m. La ocupación no excede de 100 personas.          |                    |                                                                                                                    |
| La longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida de planta no exceden de 25 m.                            |                    |                                                                                                                    |
| Nombre de la salida                                                                                                  | Tipo de salida     | Asignación de ocupantes                                                                                            |
| Salida por puesto de control                                                                                         | Salida de edificio | 23 cuando se usan las salas de ensayo.<br>186 cuando se usa la sala polivalente<br>225 si hay una puerta bloqueada |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre recinto: Bar<br><br>Número de salidas: 1<br>En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente<br>La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m. La ocupación no excede de 100 personas.<br>La longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida de planta no exceden de 25 m. |                    |                                                                                                                    |
| Nombre de la salida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tipo de salida     | Asignación de ocupantes                                                                                            |
| Salida por el bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Salida de edificio | 74 cuando se usan las salas de ensayo.<br>186 cuando se usa la sala polivalente<br>330 si hay una puerta bloqueada |

Se cumple la sección SI 3, apartado 3 y del DB-SU que desarrolla el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación. La justificación de cumplimiento de longitudes de evacuación es la siguiente:

| Nombre de la planta o recinto | Uso del recinto      | Longitud máxima según DB-SI hasta salida de planta | Longitud máxima hasta salida de planta en el proyecto | Longitud máxima según DB-SI a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos (Solo en caso de más de una salida) | Longitud máxima a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos (Solo en caso de más de una salida) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala Polivalente              | Pública concurrencia | 50,0                                               | 43,80                                                 | 25,0                                                                                                                           | 22,0                                                                                                               |
| Salas de ensayo               | Pública concurrencia | 50,0                                               | 18,0                                                  |                                                                                                                                |                                                                                                                    |

### 3 Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

#### 3.1 Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación.( Apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

| Nombre del elemento de evacuación                | Tipo   | Fórmula para el dimensionado | Anchura mínima según fórmula de dimensionado (m) | Anchura de proyecto (m) o existente |
|--------------------------------------------------|--------|------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Puerta directa de la sala al patio               | Puerta | $A \geq P / 200$             | 1,39                                             | 1,65                                |
| Puerta de salida hacia salas de ensayo           | Puerta | $A \geq P / 200$             | 1,39                                             | 1,40                                |
| Puerta de salida hacia el bar                    | Puerta | $A \geq P / 200$             | 1,39                                             | 1,50                                |
| Puerta de salida de edificio por el bar          | Puerta | $A \geq P / 200$             | 1,39                                             | 1,65                                |
| Puerta de salida de edificio por salas de ensayo | Puerta | $A \geq P / 200$             | 1,39                                             | 1,65                                |

#### Definiciones para el cálculo de dimensionado

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por encima o por debajo de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.

AS = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

### 4 Protección de las escaleras

No es necesario justificar el cumplimiento de la sección SI 3, apartado 5 y del DB-SI (protección de las escaleras) pues no existen escaleras de evacuación.

### 5 Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Nombre puerta de evacuación: Puerta de salida por el bar

Número de personas que evacua: La evacuación máxima prevista está entre 74 y 330 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de planta o de edificio.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible de apertura manual, que 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. Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1.

Nombre puerta de evacuación: Puerta de salida de sala directa al patio.  
Número de personas que evacua: La evacuación máxima prevista está entre 186 y 330 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).  
Abre en el sentido de la evacuación: Si  
Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de recinto.  
Tipo de maniobra: La puerta será abatible de apertura manual, que 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.

Nombre puerta de evacuación: Puerta de salida por salas de ensayo.  
Número de personas que evacua: La evacuación prevista está entre 23 y 225 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).  
Abre en el sentido de la evacuación: Si  
Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de recinto.  
Tipo de maniobra: La puerta será abatible de apertura manual, que 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.

- 6 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".
  - b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
  - c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
  - d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, 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 los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá 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 la sección 3 del DB-SI.
2. Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

**7 Control del humo de incendio.**

Al tratarse de un establecimiento de pública concurrencia con una ocupación <1000 personas no es necesaria la instalación de un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes.

## 1.4 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica.

### SI 4 Detección, control y extinción del incendio.

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

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.

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 el uso previsto de la zona.

La obra dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en las tablas siguientes:

|                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dotaciones<br>Uso previsto: Sala Polivalente<br>Altura de evacuación ascendente: 0,0 m.<br>Altura de evacuación descendente: 0,0 m.                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dotación Extintor portátil<br><br>El edificio ya contaba con esta dotación, por lo que se procederá a sustituir los existentes por unos en perfectas condiciones. | Condiciones: | Uno de eficacia 21A -113B:<br>- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.<br>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                   | Notas:       | Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto. |

|                                                                                                                                 |              |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Dotación Boca de incendio<br>El edificio cuenta con esta instalación por lo que se repondrán los elementos dañados de la misma. | Condiciones: | Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> .                           |
|                                                                                                                                 | Notas:       | Los equipos serán de tipo 25 mm.                                                     |
| Dotación de alarma<br>El edificio cuenta con esta instalación por lo que se repondrán los elementos dañados de la misma.        | Condiciones: | Si la ocupación excede de 500 personas.                                              |
|                                                                                                                                 | Notas:       | El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.                         |
| Dotación de hidrantes exteriores                                                                                                | Condiciones: | Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> .                           |
|                                                                                                                                 | Notas:       | En este caso la superficie construida de la sala es inferior (496,67m <sup>2</sup> ) |

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

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

- 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal y son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:2003.

## 1.5 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 5 Intervención de los bomberos.

### 1 Condiciones de aproximación y entorno.

Se cumplen las condiciones de aproximación y entorno del edificio ya que se accede a él a través de viario público, por lo que cumplen estas condiciones:

- anchura mínima libre 3,5 m.
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m.
- capacidad portante del vial 20 kN/m.

No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

## 1.6 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

### 1 Generalidades.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

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 este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos 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. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

4. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en el DB-SI no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

### 2 Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

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 este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

### 3 Elementos estructurales principales.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- 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
- sopporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B.

La resistencia al fuego del sector considerado es la siguiente:

Uso: Pública concurrencia

Situación: Planta sobre rasante con altura de evacuación  $h \leq 15$  m

Resistencia al fuego: R90

La justificación de esta resistencia al fuego de la estructura se hizo en el proyecto de rehabilitación del año 2002, ya que fue en ese momento cuando se intervino en la estructura.

En este proyecto tan sólo se van a reforzar unas vigas de madera con otras metálicas, por lo que se tratarán éstas últimas con pintura intumescente para que cumpla una resistencia al fuego de 90 minutos. No obstante aunque no se actúe sobre las cerchas metálicas se limpiarán y se volverán a tratar con pintura ignífuga garantizando la resistencia al fuego de 90 minutos

#### 4 Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

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

1. Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.
2. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB - SE.
3. Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB - SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.
4. Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.
5. Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:  $E_{fi,d} = \zeta_{fi} E_d$  siendo:  
Ed: efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal).  
 $\zeta_{fi}$ : factor de reducción, donde el factor  $\zeta_{fi}$  se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

#### 6 Determinación de la resistencia al fuego.

1. La resistencia al fuego de un elemento se ha establecido de la forma siguiente:
  - a) Comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas, según el material, dadas en los anexos C a F, para las distintas resistencias al fuego.
  - b) Obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anexos.
2. En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.
3. Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.
4. Si el anexo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad:  $\alpha_{M,fi} = 1$
5. En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado  $\mu_{fi}$ , definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

siendo  $R_{fi,d,0}$  la resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial  $t=0$ , a temperatura normal.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. N°400 COACádiz

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

**Seguridad de utilización**

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB –SU (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)

## 1.1 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SU 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

### 1 Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

| Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad. |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| Resistencia al deslizamiento $R_d$                             | Clase |
| $R_d \leq 15$                                                  | 0     |
| $15 < R_d \leq 35$                                             | 1     |
| $35 < R_d \leq 45$                                             | 2     |
| $R_d > 45$                                                     | 3     |

El valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$  se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán 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 |
| Zonas interiores secas                                                                                                                                                                                                         |       |
| -Superficies con pendiente menor que el 6%                                                                                                                                                                                     | 1     |
| -Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras                                                                                                                                                                 | 2     |
| Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.                                                           |       |
| -Superficies con pendiente menor que el 6%                                                                                                                                                                                     | 2     |
| -Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras                                                                                                                                                                 | 3     |
| Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc. | 3     |
| Zonas exteriores. Piscinas (2)                                                                                                                                                                                                 | 3     |
| (1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.                                                                                                                                                    |       |
| (2) 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                                                                                          |       |

### 2 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800mm como mínimo.

En zonas de circulación no se dispondrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- En zonas de uso restringido.
- En los accesos y salidas de los edificios.

### 3 Desniveles

#### 3.1 Protección de los desniveles

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.

La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

#### 3.2 Características de las barreras de protección

##### 3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm, pues la diferencia de cota que protegen no excede de 6 m.

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.

##### 3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

##### 3.2.3 Características constructivas

En cualquier zona de público de los establecimientos de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección estarán diseñadas de forma que:

a) No pueden ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual no existirán puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera.

b) No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm (véase figura 3.2).

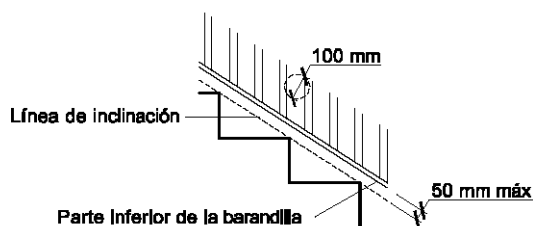


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

#### 4 Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

#### 5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

No existen acristalamientos a una altura superior de 6 m. Para la limpieza de los acristalamientos exteriores se dispondrán equipamientos de acceso especial, tales como escalas. Los acristalamientos se podrán limpiar tanto desde el interior como desde el exterior.

## 1.2 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU-2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

### 1 Impacto

#### 1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación son, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre es de 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

#### 1.2 Impacto con elementos practicables

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto en los términos del apartado 1.2 de la sección 2 del DB SU.

#### 1.3 Impacto con elementos frágiles

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.

b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU cumplen las condiciones necesarias al disponer de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1.

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

Se cumple así el punto 3 del apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU.

#### 1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No es necesaria señalización añadida en todas las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas al existir montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

### 2 Atrapamiento

No existen elementos que comporten riesgo de atrapamiento.

## 1.3 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

### 1 Aprisionamiento

No existen puertas de un recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios son adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo. Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SU.

## 1.4 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU-4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

### 1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

| Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación |                         |                |                        |
|------------------------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| Zona                                     |                         |                | Iluminancia mínima lux |
| Exterior                                 | Exclusiva para personas | Escaleras      | 10                     |
|                                          |                         | Resto de zonas | 5                      |
|                                          | Para vehículos o mixtas |                | 10                     |
| Interior                                 | Exclusiva para personas | Escaleras      | 75                     |
|                                          |                         | Resto de zonas | 50                     |
|                                          | Para vehículos o mixtas |                | 50                     |

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

### 2 Alumbrado de emergencia

**2.1 Dotación**

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SU el edificios dispondrán 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.

**2.2 Posición y características de las luminarias**

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SU 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:
  - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
  - ii) En cualquier cambio de nivel.
  - iii) En los cambios de dirección.

**2.3 Características de instalación**

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SU 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.

**2.4 Iluminación de las señales de seguridad**

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

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.
- 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 Lblanca, y la luminancia Lcolor >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 iluminación requerida, al cabo de 5s, y al 100% al cabo de 60 s.

## 1.5 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU-5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

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

## 1.6 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU-6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No existen piscinas de uso colectivo, ni pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

## 1.7 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU-7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No existen zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, por lo que no es de aplicación esta exigencia básica.

## 1.8 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica SU-8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

### 1 Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .

La densidad de impactos sobre el terreno  $N_g$ , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SU es igual a 2 (nº impactos/año,km²)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado es igual 6.156 m².

El edificio está situado Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos, eso supone un valor del coeficiente C1 de 0,5 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SU)

La frecuencia esperada de impactos,  $N_e$  es igual a 0,006156, y viene determinada mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo:

$N_g$  densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km²), obtenida según la figura 1.1.

$A_e$ : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C1: Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

### 2 Riesgo admisible

El edificio tiene estructura y cubierta metálica. El coeficiente C2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 0,5.

El contenido del edificio se clasifica, (según la tabla 1.3 de la sección 8 del DB SU) en esta categoría: Otros contenidos. El coeficiente C3 (coeficiente en función del contenido del edificio) es igual a 1.

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Usos Pública Concurrencia. El coeficiente C4 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 3

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C5 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

El riesgo admisible,  $N_a$  es igual a 0,0036, y viene determinado mediante la expresión:

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

siendo:

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C4: Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

### 3 Tipo de instalación exigido

La frecuencia esperada de impactos  $N_e$  es mayor que el riesgo admisible  $N_a$ . Por ello, será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, con un nivel de protección de grado 4, y una eficiencia requerida  $E$  igual a 0,244, que viene determinada por la expresión:  $E = 1 - N_e / N_a$

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. N°400 COACádiz

# PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

Salubridad

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB HS (SALUBRIDAD)

## Introducción

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

Las Exigencias básicas de salubridad (HS) son las siguientes:

Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

## 1.1 Justificación del cumplimiento de la Exigencia Básica HS 3. Calidad del aire interior

### 1 Exigencias

#### 1.1 Caudal de ventilación

Se cumplen los caudales de ventilación mínimos exigidos según la IT.1.1.4.2.2. del RITE, que exige en los locales para espectáculos aire de calidad media IDA3, lo que suponen un caudal de ventilación mínimo de 0,55 l/s m<sup>2</sup> útil ó 8 l/s persona para estos espacios.

### 2 Diseño

#### 2.1 Condiciones generales de los sistemas de ventilación.

##### Sala de usos múltiples.

El edificio dispone de un sistema general de ventilación natural con aberturas mixtas comunicadas directamente con el exterior. La ventilación del edificio se garantiza mediante una instalación de ventilación-climatización, la cual está en funcionamiento siempre que se utilice la sala.

Las aberturas de admisión comunican directamente con el exterior.

Las aberturas de extracción se conectarán a conductos de extracción y se encuentran a una distancia del techo menor que 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm.

Los conductos de extracción no se comparten con locales de otros usos.

Todos los espacios del edificio disponen de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello se dispone de al menos de una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

#### 2.2 Condiciones particulares de los elementos.

##### 2.2.1 Aberturas y bocas de ventilación

Las aberturas de admisión que comunican el local directamente con el exterior.

Las aberturas en contacto con el exterior están dotadas de los elementos necesarios para evitar que la entrada de agua de lluvia.

Para bocas de expulsión se situarán separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual.

Las bocas de expulsión disponen de malla antipájaros u otro elemento similar, convenientemente abalado por el correspondiente certificado del fabricante.

##### 2.2.2 Conductos de extracción para ventilación mecánica

Cada conducto de extracción dispondrá en la boca de expulsión de un aspirador mecánico (varios conductos de extracción pueden compartir un mismo aspirador mecánico).

La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire será uniforme.

Los conductos tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Los conductos serán estancos al aire para su presión de dimensionado.

##### 2.2.4 Aspiradores mecánicos

Los aspiradores mecánicos se disponen en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Se dispone un sistema automático que actúe de tal forma que todos los aspiradores mecánicos funcionen simultáneamente o bien se adoptará otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

### 3 Dimensionado

Actualmente existe una instalación de climatización-ventilación de la que tan sólo se sustituyen los conductos situados en la sala polifuncional, ya que han sido dañados por las altas temperaturas alcanzadas durante el incendio.

Para comprobar si los caudales de ventilación de aire tomado del exterior, utilizados en el proyecto de climatización redactado por D. Antonio González Ruano, colegiado nº 497 del colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz, proyecto que se redactó para la instalación y legalización de dicha instalación (visado el 13 de julio de 2004 con expte 7324/2004) cumplen con lo establecido en el DB HS 3, actualmente de aplicación, se comparan los caudales de la instalación existente con los mínimos exigidos por el CTE.

Caudales de cálculo de la instalación existente:

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Salas de ensayo (aulas) | 15 l/s persona |
| Despachos               | 10 l/s persona |

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Sala polifuncional | 10 l/s persona                    |
| Aseos              | 25 l/s inodoro-urinario-vertedero |

Aplicando estos valores de cálculo obtenemos que en la zona de actuación (sala polifuncional) se hace una renovación de aire de 5440 l/s.

Caudales de cálculo mínimos exigidos por el DB HS 3 y la IT.1.1.4.2.2. del RITE:

Para un IDA 3 en el que se incluyen las salas de espectáculos se requieren 0,55 l/s m<sup>2</sup> ó 8 l/s persona, estando en estos dos casos por debajo de lo ejecutado.

El equipo instalado es una planta enfriadora con bomba de calor Aire-Agua con ventilador axial marca Carrier, modelo 30RH120 de capacidad frigorífica de 108 KW y calorífica 116 KW, un caudal de aire de 8160 l/s, consumo eléctrico UD 43,4KW con kit hidrónico incorporado y una tensión de trabajo 380/3/50.

En este proyecto tan sólo se sustituirán los conductos dañados en el incendio por otros de la misma dimensión y características.

### 3.4 Ventanas y puertas exteriores.

Justificación del dimensionado de la ventilación complementaria por puertas y ventanas.

| Local                  | Superficie útil | S. mínima ventana | S. proyecto |
|------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| Sala de usos múltiples | 409,32          | 19,63             | 24,02       |

## 4. Productos de construcción

### 4.1 Características exigibles a los productos

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación deben cumplir las siguientes condiciones:

- lo especificado en los apartados anteriores;
- lo especificado en la legislación vigente;
- que sean capaces de funcionar correctamente en las condiciones previstas de servicio.

## 5 Construcción

### 5.1 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 este Documento Básico.

### 5.2 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.3 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. N°400 COACádiz

PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL  
En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)  
Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

**Del cumplimiento de la NBE-CA-88  
Condiciones acústicas de los edificios**

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NBE-CA-88. (CONDICIONES ACUSTICAS)

El B.O.E. nº 254, de 23 de octubre de 2007, publica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobó el Código Técnico de la Edificación. Esta disposición entró en vigor al día siguiente de su publicación. Si bien se establece un período transitorio de 12 meses desde su entrada en vigor durante el cual podrán aplicarse indistintamente el DB-HR o la NBE CA-88, siempre y cuando las obras se inicien antes de los 3 meses de la concesión de la licencia. En este caso aplicaremos la NBE-CA-88 "Condiciones Acústicas en los Edificios".

| Elementos constructivos verticales                                  |                              |                    | Masa<br>m<br>en<br>Kg/m <sup>2</sup> | Aislamiento acústico a<br>ruido aéreo R en dBA |         |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|---------|
|                                                                     |                              |                    |                                      | Proyectado                                     | Exigido |
| Particiones interiores (art. 10.º)                                  | Entre áreas de igual uso.    | Paramento acústico |                                      | 75                                             | ≥ 30    |
|                                                                     |                              | Techo acústico     |                                      | 75                                             |         |
|                                                                     | Entre áreas de uso distinto. | Paramento acústico |                                      | 75                                             | ≥ 35    |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |
| Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (art. 11.º) |                              |                    |                                      |                                                | ≥ 45    |
|                                                                     | No existen                   |                    |                                      |                                                |         |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |
| Paredes separadoras de zonas comunes interiores (art. 12.º)         | Paramento acústico           |                    |                                      | 75                                             | ≥ 45    |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |
| Paredes separadoras de salas de máquinas (art. 17.º)                | No existen                   |                    |                                      |                                                | ≥55     |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |
|                                                                     |                              |                    |                                      |                                                |         |

|                         |           | Parte ciega             |                            |              | Ventanas                |         |              |                      | Aislamiento acústico global a ruido aéreo $a_g$ en dBA |    |                    |
|-------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|---------|--------------|----------------------|--------------------------------------------------------|----|--------------------|
|                         |           | $s_c$<br>m <sup>2</sup> | $m_c$<br>Kg/m <sup>2</sup> | $a_c$<br>dBA | $s_v$<br>m <sup>2</sup> | e<br>mm | $a_v$<br>dBA | $s_v$<br>$s_c + s_v$ |                                                        |    | $a_c - a_g$<br>dBA |
|                         |           |                         |                            |              |                         |         |              |                      |                                                        |    | Proyectado         |
| Fachadas<br>(art. 13.º) | Sala Paúl | 520.50                  | 328                        | 68           | 35.90                   | Doble 6 | 55           | 0.065                | 13                                                     | 65 | ≥30                |
|                         |           |                         |                            |              |                         |         |              |                      |                                                        |    |                    |
|                         |           |                         |                            |              |                         |         |              |                      |                                                        |    |                    |

| Elementos constructivos horizontales                                      |                            | Masa<br>m<br>en<br>Kg/m² | Aislamiento acústico a<br>ruido aéreo R en dBA |         | Nivel ruido impacto<br>L <sub>N</sub> en dBA |         |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------|---------|
|                                                                           |                            |                          | Proyectado                                     | Exigido | Proyectado                                   | Exigido |
| Elementos horizontales<br>de separación<br>(art. 14.º)                    | No existen                 |                          |                                                | ≥ 45    |                                              | <80     |
|                                                                           |                            |                          |                                                |         |                                              |         |
|                                                                           |                            |                          |                                                |         |                                              |         |
| Cubiertas<br>(art. 15.º)                                                  | Cubierta inclinada de teja | 230                      | 45                                             | ≥ 45    | 78                                           | < 80    |
|                                                                           |                            |                          |                                                |         |                                              |         |
|                                                                           |                            |                          |                                                |         |                                              |         |
| Elementos horizontales<br>separadores de salas<br>de máquinas (art. 17.º) | No existen                 |                          |                                                | ≥55     |                                              |         |
|                                                                           |                            |                          |                                                |         |                                              |         |
|                                                                           |                            |                          |                                                |         |                                              |         |

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. Nº400 COACádiz

PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL  
En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)  
Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

Del cumplimiento de la norma técnica para la accesibilidad y la  
eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte  
público

## JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE DE ANDALUCÍA

Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía. (Publicación del texto original en el BOJA n.º 44 de 23 de Mayo de 1992, y de una corrección de erratas en el BOJA n.º 50 de 6 de Junio de 1992. El Régimen Transitorio regulado en Decreto 133/1992, se publicó en el BOJA n.º 70 de 23 de Julio de 1992).

### AMBITO DE APLICACION:

|                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| a) Redacción y planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación                                                                                                                                                    |   |
| Redacción de proyectos de urbanización                                                                                                                                                                                                         |   |
| b) Obras de infraestructura y urbanización                                                                                                                                                                                                     |   |
| Mobiliario urbano                                                                                                                                                                                                                              |   |
| c) Construcción, reforma o alteración de uso de:                                                                                                                                                                                               |   |
| Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectivo de los edificios, establecimiento e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público. (Ver lista no exhaustiva en Notas) |   |
| Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas                                                                                                | x |
| d) Construcción o reforma de:                                                                                                                                                                                                                  |   |
| Viviendas destinadas a personas con minusvalía                                                                                                                                                                                                 |   |
| Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privado                                                                                                |   |
| e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias                                                                                                                                                                |   |

### TIPO DE ACTUACIÓN:

|                                                                                   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Nuevo Construcción                                                             |   |
| 2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) | x |
| 3. Cambio de uso                                                                  |   |

**NOTA** En todos los casos se refiere la norma tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso la norma se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.

Por establecimiento se refiere la norma a los locales cerrados y cubiertos no destinados a vivienda, en el interior de los edificios. Por instalaciones se refiere a construcciones y dotaciones abiertas y descubiertas total o parcialmente destinados a fines deportivos, recreativos, etc...

En el Anexo de la norma se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: Administrativos, asistenciales, comerciales, culturales, deportivos, docentes, espectáculos, garajes y aparcamientos, hoteleros, penitenciarios, recreativos, religiosos, residenciales, restaurantes, bares, cafeterías, sanitarios y transportes, así como cualquier otro de una naturaleza análoga a los anteriormente relacionados.

ANEXO I  
INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO.

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

**1º Elementos de Urbanización e Infraestructura.**

|                                           | NORMA                                                                                                                                                                                                 | PROYECTO |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO | <b>TRAZADO Y DISEÑO:</b>                                                                                                                                                                              |          |
|                                           | Ancho mínimo > 1,20 mts.                                                                                                                                                                              | 1,20     |
|                                           | Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 12 %<br>(tramos ≥ 3 mts.) ≤ 8 %                                                                                                                            | -        |
|                                           | Pendiente transversal ≤ 2 %                                                                                                                                                                           | -        |
|                                           | Altura de bordillos ≤ 14 cms., y rebajados en pasos de peatones y esquinas.                                                                                                                           | SI       |
| ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO | <b>PAVIMENTOS:</b>                                                                                                                                                                                    |          |
|                                           | Serán antideslizantes variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.                                                                                                           | SI       |
|                                           | Los registros y los abarques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.                                                                                                                       | SI       |
|                                           | Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.                                                                                                                          | -        |
| VADOS PARA PASO VEHÍCULOS                 | Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 12 %.<br>(tramos ≥ 3 mts.) ≤ 8%.                                                                                                                           | -        |
|                                           | Pendiente transversal < 2%                                                                                                                                                                            | -        |
| VADOS PARA PASOS DE PEATONES              | Se situará como mínimo uno en cada curva de calles o vías de circulación.                                                                                                                             | -        |
|                                           | Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar:<br>Longitudinal ≤ 8 %.<br>Transversal ≤ 2%.                                                                                         | -        |
|                                           | Anchura ≥ 1,80 mts.                                                                                                                                                                                   | -        |
|                                           | Desnivel sin plano inclinado ≤ 2 cms.                                                                                                                                                                 | -        |
| PASOS DE PEATONES                         | Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores.                                                                                                                                  | -        |
|                                           | Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedio:<br>Anchura ≥ 1,80 mts.<br>Largo ≥ 1,20 mts.                                                                                                | -        |
|                                           | Prohibido salvarlos con escalones, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.                                                                                      | -        |
| ESCALERAS                                 | Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa.                                                                                                                                          | -        |
|                                           | Quedan prohibidos los desniveles que se salven con un único escalón debiendo completarse con una rampa.                                                                                               | -        |
|                                           | Serán preferentemente de directriz recta o ligeramente curva.                                                                                                                                         | -        |
|                                           | Dimensiones_____ Huella ≥ 30 cms. (en escalones curvos se medirán a 40 cms. del borde interior)<br>ContraHuella ≤ 16 oms.<br>Longitud libre peldaños ≥ 1,20 mts.<br>Longitud descansillos ≥ 1,20 mts. | -        |
|                                           | Tramos < 16 peldaños.                                                                                                                                                                                 | -        |
|                                           | No se admiten mesetas en ángulo, ni partidas, ni escaleras compensados.                                                                                                                               | -        |
|                                           | Pasamanos a altura > 90 oms. y < 95 oms.                                                                                                                                                              | -        |
|                                           | Barandillas no escalables si hay ojo de escalera.                                                                                                                                                     | -        |
|                                           |                                                                                                                                                                                                       | -        |

|                   | NORMA                                                                                                                                                                                                                             | PROYECTO |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ESCALERAS         | Huellas con material antideslizante.                                                                                                                                                                                              | -        |
|                   | Disposición de bandas de diferente textura y color con 0,60 mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.                                                                                                    | -        |
| MOBILIARIO URBANO | Las placas y demás elementos volados tendrán su borde inferior a una altura superior a 2,10m                                                                                                                                      | SI       |
|                   | No existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie que comprenda un paso de peatones                                                                                                                             | SI       |
|                   | Los teléfonos, papeleras, contenedores y otras instalaciones se dispondrán de forma que no entorpezcan el tránsito peatonal                                                                                                       | SI       |
|                   | No se permitirán a alturas inferiores a 2,10m la construcción de elementos salientes sobre las alineaciones de fachada que interfieran un itinerario o espacio peatonal, tales como vitrinas, marquesinas, quioscos, toldos, etc. | -        |
|                   | Donde haya asientos a disposición del público, un 2% de los mismos tendrán una altura de 50cm con ancho y fondo mínimos de 40cm y 50cm respectivamente                                                                            | -        |
|                   | Cuando se dispongan fuentes bebederos, el caño o grifo deberá estar situado a una altura de 70cm, sin obstáculos o bordes.<br>Los grifos serán fácilmente accionables.                                                            | -        |
| APARCAMIENTOS     | Se reservará una plaza para personas con movilidad reducida por cada 50 plazas o fracción.                                                                                                                                        | -        |
|                   | Situadas tan cerca como sea posible de los accesos peatonales                                                                                                                                                                     | -        |
|                   | Los accesos peatonales reunirán las condiciones establecidas para itinerarios peatonales                                                                                                                                          | -        |
|                   | Estarán señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad y la prohibición de aparcar en las mismas a personas sin discapacidad.                                                                                          | -        |
|                   | Sus dimensiones mínimas serán de 5,00x3,60 m                                                                                                                                                                                      | -        |

ANEXO II  
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA  
(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificios privados y a todas las zonas en edificios públicos)

|                                                                                                                                                       | NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PROYECTO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ESPACIOS EXTERIORES                                                                                                                                   | Las zonas y elementos de urbanización de uso público situadas en los espacios exteriores de los edificios, establecimientos e instalaciones, cumplirán lo indicado en el apartado de Infraestructura y Urbanización.<br>(Rellenar impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I) | SI       |
| ITINERARIOS PRACTICABLES<br>(para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes) | Comunicación entre exterior e interior del edificio, establecimiento o instalación.                                                                                                                                                                                                     | SI       |
|                                                                                                                                                       | En el caso de edificio, establecimiento o instalación de las Administraciones y Empresas Públicas, la comunicación entre acceso y las áreas y dependencias de uso público.                                                                                                              | SI       |
|                                                                                                                                                       | En el caso del resto de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada), la comunicación entre acceso y áreas y dependencias de uso público.                                                                                                                     | -        |
|                                                                                                                                                       | El acceso al menos a un aseo adaptado.                                                                                                                                                                                                                                                  | SI       |

|                                | NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | PROYECTO                |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS | Con independencia de que existan escaleras, el acceso a las zonas destinadas a usos y concurrencia pública, situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos e instalaciones y a todas las áreas y recintos en los de las Administraciones y Empresas Públicas, se realizarán mediante ascensor, rampa o tapiz rodante. |                        | -                       |
| ACCESO DESDE EL EXTERIOR.      | Desnivel $\leq 12$ cms. .... Salvado con plano inclinado                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pendiente $\leq 60$ %  | SI                      |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ancho $\geq 0,80$ mts. | SI                      |
|                                | Desnivel $> 12$ cms. .... Salvado con rampa que se ajusta a la norma.                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        | -                       |
| VESTIBULOS                     | $\varnothing 1,50$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | $\varnothing 1,65$ mts. |
|                                | Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.                                                                                                                                                                                                                      |                        | -                       |
| PASILLOS                       | Anchura libre $\geq 1,20$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        | -                       |
|                                | Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.                                                                                                                                                                                                                      |                        | -                       |
| HUECOS DE PASO                 | Anchura de puertas de entrada $\geq 0,80$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        | $\geq 0,80$ mts.        |
|                                | Anchura de salidas de emergencia $\geq 1,00$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        | $\geq 1,35$ mts.        |
|                                | A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas $\geq 1,20$ mts.                                                                                                                                                                                                                                   |                        | $\geq 1,20$ mts.        |
|                                | Entre puertas dobles deberá de existir un espacio libre de $\varnothing 1,50$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | -                       |
|                                | Si hay torniquetes barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.                                                                                                                                                                     |                        | -                       |
|                                | Las puertas automáticas de cierre de corredera irán previstas de dispositivos de apertura automáticos en caso de aprisionamiento.<br>Deben llevar una banda indicativa de color a una altura $> 0,60$ mts. y $\leq 1,20$ mts.                                                                                                               |                        | -                       |
|                                | Las puertas de cristal deberán ser de vidrio de seguridad con zócalo protector de $0,40$ mts. de altura y banda señalizadora horizontal a una altura $> 0,60$ mts. y $\leq 1,20$ mts.                                                                                                                                                       |                        | SI                      |
|                                | La apertura de las salidas de emergencia será por simple presión.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        | SI                      |
| MOSTRADOR Y VENTANILLAS        | Los mostradores tendrán un tramo $\geq 0,80$ mts. con altura $\geq 0,70$ mts y $\leq 0,80$ mts.                                                                                                                                                                                                                                             |                        | -                       |
|                                | Las ventanillas de atención al público tendrán una altura $\leq 1,10$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | -                       |
| TELEFONOS                      | Si existen, al menos uno tendrá altura $\geq 0,90$ mts. y $\leq 1,20$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | -                       |
| MECANISMOS ELECTRICOS          | Su diseño y colocación posibilitará su manipulación por personas con deficiencias de movilidad o de comunicación, prohibiéndose específicamente los de accionamiento rotatorio.                                                                                                                                                             |                        | SI                      |
| ASEOS                          | Dispondrá de un espacio libre de $\varnothing 1,50$ mts.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | SI                      |
|                                | Acceso frontal un lavabo, para lo que no tendrá obstáculos en su parte inferior                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | SI                      |
|                                | Acceso lateral al inodoro, para lo que contará con un espacio libre $\geq 0,70$ mts                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | SI                      |
|                                | El inodoro deberá ir provisto de 2 barras abatibles situadas a una altura de $75$ cm y con una longitud de $50$ cm.                                                                                                                                                                                                                         |                        | SI                      |

|                            | NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PROYECTO |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ASEOS                      | <p>Los accesorios estarán adaptados y serán fácilmente manipulables:</p> <p>No se admiten griferías de pomo redondo</p> <p>Secadores, jaboneras, toalleros, etc. y mecanismos eléctricos estarán a una altura <math>\geq 0,80</math> mts. y <math>\leq 1,20</math> mts.</p> <p>El borde inferior del espejo se situará a una altura <math>\geq 0,90</math> mts.</p> | SI       |
| ESPACIOS RESERVADOS        | <p>En espacios con asientos en graderío se dispondrán, próximos a los accesos, espacios destinados a ser ocupados por usuarios de sillas de ruedas.</p> <p>Asimismo se destinarán zonas a personas con déficits visuales y auditivos, ubicándose en puntos donde las dificultades mencionadas se reduzcan.</p>                                                      | SI       |
|                            | <p>Cuando los asientos no vayan en graderío se dispondrán pasillos de ancho <math>\geq 1,20</math> mts, dejándose espacios libres para la estancia de usuarios de sillas de ruedas en los laterales de las filas, en contacto directo con los pasillos.</p>                                                                                                         |          |
|                            | <p>La proporción reservada será:</p> <p>2% para aforos <math>\leq 5.000</math> personas (3 plazas)</p> <p>1% para aforos <math>\geq 5.000</math> personas y <math>\leq 20.000</math> personas</p> <p>0,5% para aforos <math>\geq 20.000</math> personas</p>                                                                                                         | 3 plazas |
|                            | <p>Los espacios reservados estarán debidamente señalizados</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SI       |
| INFORMACIÓN Y SEÑALIZACION | <p>Para facilitar la suficiente información gráfica a las personas con capacidad visual reducida se complementarán las informaciones visuales con sistema táctil o sonoro, utilizándose caracteres de gran tamaño, contorno nítido y colores contrastados.</p>                                                                                                      |          |
|                            | <p>Para facilitar la comunicación con el entorno a las personas con discapacidad auditiva se complementarán los sistemas de aviso y alarma sonora con impactos visuales y se dispondrá una clara señalización e información escrita.</p>                                                                                                                            |          |

**OBSERVACIONES:**

**DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | Se cumplen todas las disposiciones de la norma                                                                                                                                                                                                           |
|   | No se cumple alguna prescripción específica de la Norma debido a las condiciones físicas del terreno, que imposibilitan su cumplimiento, justificándose en el proyecto,                                                                                  |
|   | Por actuarse en edificio declarado B.I.C. o con expediente incoado, o estar incluido en el Catálogo Municipal se sujeta al régimen previsto en la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y en la Ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía. |

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. N°400 COACádiz

|                                                                           |        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| Muro de piedra caliza de 1 ½ pie de espesor,<br>tomado con mortero de cal | 68 dBA |
| Ventanas de madera con acristalamiento sencillo                           | 24 dBA |
| Puertas de madera maciza                                                  | 17 dBA |
| Cubierta de madera con ladrillos por tabla<br>y teja árabe                | 45 dBA |

#### Descripción del incremento de aislamiento a proyectar

##### 1.- Formación de suelo flotante

Se procederá a la colocación de una lámina de polietileno reticulado de célula cerrada, de 10 mm de espesor. Este material asegura el aislamiento acústico de ruidos de impacto, y para medias y altas frecuencias.

Capa de compresión formada por lana de roca y elastómero para absorber las bajas frecuencias y gran sobrecarga de uso. Sobre esta capa se colocará una capa de compresión de hormigón de 4 cm de espesor con un mallazo electosoldado de redondos de 5/0,15/0,15, para colocar sobre él la solería.

##### 2.- Aislamiento de techos en salas de ensayo

Sobre unas viguetas metálicas se colocará un sistema formado por lana de roca, elastómero y triple placa de cartón BA15 formando distintas capas con el aislamiento proyectado. Todo el sistema irá con anclejes acústicos TAM-50 o similar.

El sistema funciona de manera que la masa suspendida provoque la deflexión óptima al muelle, y conseguir así la amortiguación del sonido.

##### 3.- Formación de paramentos acústicos

Se colocará un producto multicapa formado por una manta geotextil mezclada con fibra de vidrio M1, haciendo sándwich a una lámina elastomérica cargada con filler de barita de muy alta densidad.

Formación de tabiquería seca en su interior, suspendido con amortiguadores acústicos y doble capa de cartón yeso con elastómero.

En el caso de las salas de ensayo se colocará además un acabado que se realizará con material específico para la absorción acústica. Este revestimiento de superficies sirve además para controlar el tiempo de reverberación, mejorar la audibilidad y compresión de la palabra, se utiliza sobre todo en recintos de elevados niveles sonoros.

##### 4.- Puertas y ventanas

Se colocará por el interior de la puerta situada en el interior de la sala polivalente un cancel de aluminio y cristal de modo que asegure la no filtración de ruidos por este punto.

Para reforzar el aislamiento de las ventanas se colocarán unas contraventanas acústicas en las ventanas de la sala de uso múltiple y se duplicarán interiormente las ventanas en las salas de ensayo, utilizando carpintería de aluminio tipo A3 con doble acristalamiento (6+6+6).

#### Medición de Afección Acústica

Una vez tratados todos los paramentos se procederá a la medición e informe de aislamiento en local según norma UNE-EN ISO 717-1 Y 140-7.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. Coleg. N°400 COACádiz

PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL  
En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)  
Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

Del Cumplimiento del R.D. 297/1995 y Decreto 270/003 de 3 de julio de  
2003. Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y su  
actualización.

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CALIFICACION AMBIENTAL

## 1. Objeto de la actividad

Se trata de una sala multiusos y unas pequeñas salas de ensayo para grupos musicales, para lo cual se utilizarán amplificadores y altavoces.

## 2. Emplazamiento

La nave se encuentra ubicada en una zona residencial, por lo que está rodeada de bloques de viviendas. No obstante no comparte ninguna medianera con los mismos.

## 3. Maquinaria

Las máquinas utilizadas para esta actividad serán instrumentos de percusión, cuerda y viento, amplificadores, altavoces, maquinaria de aire acondicionado.

## 4. Materiales empleados y almacenados

Esta actividad no requiere de ningún material en especial, mas que las instalaciones de iluminación, megafonía y videoproyección. Con respecto al almacenamiento de materiales podemos decir que es prácticamente inexistente, ya que tan sólo se almacenan los asientos que no se estén utilizando en ese momento, así como focos y elementos necesarios para el montaje de los espectáculos.

## 5. Riesgos ambientales previsibles

### Ruidos y vibraciones

#### Condiciones del entorno urbanístico

El establecimiento se encuentra ubicado en una zona residencial, por lo que está rodeado de bloques de viviendas, teniendo como separación por un lado una calle pública de dos carriles y aparcamiento en batería y por otro lado una calle privada con servidumbre de mantenimiento.

No hay ubicado cerca de la nave ningún establecimiento sanitario que pueda verse afectado por el desarrollo de la actividad.

#### Descripción de los focos generadores de ruido

En este caso en concreto las fuentes de ruido son los instrumentos de percusión, cuerda y viento, amplificadores, altavoces, maquinaria de aire acondicionado, así como las voces tanto de las personas que actúan como de las que vienen a ver la actuación. Por lo que estamos en el caso de actividades con un nivel sonoro equivalente al de discoteca (110 dBA), mayor de lo permitido (75 dBA).

#### Niveles acústicos de evaluación

De acuerdo con las recomendaciones del Reglamento de Calidad del Aire en su art. 23, el Nivel Acústico de Evaluación (N.A.E.) expresado en dBA no deberá sobrepasar como consecuencia de la actividad, en función de la zonificación, tipo de local y horario, a excepción de los ruidos procedentes del ambiente exterior, los valores indicados en la tabla siguiente:

| ZONIFICACION                 | TIPO DE LOCAL                  |
|------------------------------|--------------------------------|
| Residencial                  | Para el ocio                   |
| Durante el día (7-23h) 50dBA | Durante la noche (23-7h) 40dBA |

#### Niveles máximos de emisión del nivel sonoro al exterior

La actividad no podrá emitir al exterior, con exclusión del ruido de fondo, un nivel de emisión exterior N.E.E., superior a los valores expresados en la tabla siguiente:

| SITUACION ACTIVIDAD | Día (7-23h) | Noche (23-7h) |
|---------------------|-------------|---------------|
| Zona con residencia | 65dBA       | 55dBA         |

#### Nivel de aislamiento acústico de cada elemento separador

Los elementos separadores a estudiar son los cerramientos, con sus puertas y ventanas, y la cubierta.

# PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

**Del Cumplimiento del R.D. 2816/1982. Reglamento General de Policía  
de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas**

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL R.D. 2.816/1.982. (REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS)

## 1. Lugares, recintos e instalaciones destinados a espectáculos y recreos públicos. Edificios y locales cubiertos.

### Requisitos y condiciones exigibles para la construcción de edificios y locales para destinarlos a espectáculos propiamente dichos.

#### 1.1 Cálculo del aforo.

AFORO previsto en el edificio: 579 personas

Cálculo de aforo:

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Sala polivalente      | 544 personas |
| Salas de ensayo       | 20 personas  |
| escenario y empleados | 15           |
|                       | 579 personas |

#### 1.2 Normas de diseño.

##### 1 Altura mínima de locales.

Altura mínima libre de 3,20m. En ningún caso menor de 2,80m en el caso de que existiesen elementos escalonados o decorativos  
En el proyecto:

4,20m y 5,20 m en sala  
3,50 m en escenario  
3,80 m en salas de ensayo  
2,65m en camerinos (no se consideran de pública concurrencia)

##### 2 Primeros auxilios.

Existencia de un botiquín en lugares con aforo superior a 100 personas e inferior a 1.000 personas.

Existe un botiquín convenientemente dotado para prestar los primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad repentina. Dicho botiquín contará se encuentra ubicado en el puesto de control.

##### 3 Aseos.

Caballeros: 2 inodoros y 2 lavabos /500 personas o fracción.

Señoras: 3 inodoros y 2 lavabos /500 personas o fracción.

Si el aforo es menor de 300 personas se puede reducir a la mitad las cifras anteriores.

En el proyecto: Caballeros: 2 inodoros, 1 urinario y 3 lavabos  
Señoras: 3 inodoros y 3 lavabos

##### 4 Alumbrado de emergencia y señalización.

Independientemente del alumbrado ordinario se contará con un alumbrado de señalización y otro de emergencia.

El alumbrado de señalización estará constantemente encendido durante la puesta en servicio del edificio.

El alumbrado de emergencia será de tal índole que, en caso de falta de alumbrado ordinario, de manera automática genera la luz suficiente para la salida del público, con indicación de los sitios por dónde haya de efectuarse.

En el proyecto se establece un sistema de Alumbrado de Señalización, mediante bloques, y otro de emergencia mediante grupo electrógeno.

##### 5 Ventilación.

Ventilación confiada a las puertas y ventanas las cuales permanecerán abiertas después de las actuaciones. Al no tener un aforo superior a 1.000 personas no es obligatorio disponer de una instalación de ventilación forzada, no obstante, el sistema de climatización asegura la ventilación de la sala mientras se encuentra en funcionamiento.

##### 6 Graderíos.

Pasos intermedios de 1,20m de amplitud

Galerías o corredores de circulación de al menos 1,80m de amplitud.

Numero de asientos entre dos pasos intermedios: máximo 18 asientos

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008  
LA PROYECTISTA

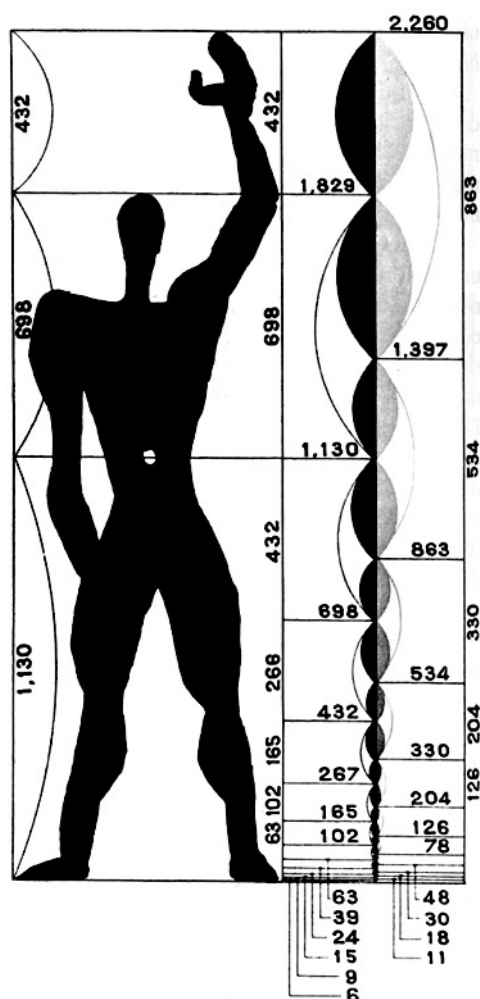
Belén de la Cuadra Guerrero  
Arquitecto colegiado N° 400 COACádiz

PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL  
En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)  
Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

**Relación de otras normativas de obligado cumplimiento**

# NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.



## ÍNDICE DE CAPÍTULO

01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
02. Acciones en la edificación
03. Aislamiento acústico
04. Aparatos elevadores
05. Audiovisuales
06. Barreras arquitectónicas
07. Calefacción, climatización, A.C.S.
08. Casilleros postales
09. Conglomerantes
10. Cubiertas
11. Electricidad
12. Energía
13. Estructuras de acero
14. Estructuras de forjados
15. Estructuras de hormigón
16. Instalaciones especiales
17. Madera
18. Medio ambiente
19. Protección contra incendios
20. Residuos
21. Seguridad y salud en el trabajo
22. Yeso
23. Código Técnico de la Edificación
24. Productos, Equipos y Sistemas

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.

## 1 ABASTECIMIENTO DE AGUA SANEAMIENTO Y VERTIDO

- 1.1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.  
B.O.E. 236; 02.10.74 *Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*  
B.O.E. 237; 03.10.74  
B.O.E. 260; 30.10.74 *Corrección de errores.*
- 1.2 REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.  
B.O.J.A. 81; 10.09.91 *Decreto de 11 de junio de 1991 de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*
- 1.3 CONTADORES DE AGUA FRÍA.  
B.O.E. 55; 06.03.89 *Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 1.4 CONTADORES DE AGUA CALIENTE.  
B.O.E. 25; 30.01.89 *Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 1.5 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

## 2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- 2.1 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).  
B.O.E. 244; 11.10.02 *Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento.*

## 3 AISLAMIENTO ACÚSTICO

- 3.1 NORMA NBE-CA-81 SOBRE "CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS".  
- Derogado por el R.D. 1371/2007, no obstante podrá aplicarse hasta el 23 de octubre de 2008, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del mencionado R.D.  
B.O.E. 214; 07.09.81 *Real Decreto 1909/1981 de 24 de julio del Mº. de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 3.2 MODIFICACIÓN PARCIAL DE LA NBE-CA-81, CAMBIANDO SU DENOMINACIÓN POR NBE-CA-82.  
- Derogado por el R.D. 1371/2007, no obstante podrá aplicarse hasta el 23 de octubre de 2008, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del mencionado R.D.  
B.O.E. 211; 03.09.82 *Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*  
B.O.E. 240; 07.10.82 *Corrección de errores.*
- 3.3 ACLARACIÓN Y CORRECCIÓN DE DIVERSOS ASPECTOS DE LOS ANEXOS A LA NBE-CA-82, PASANDO A DENOMINARSE NBE-CA-88.  
- Derogado por el R.D. 1371/2007, no obstante podrá aplicarse hasta el 23 de octubre de 2008, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del mencionado R.D.  
B.O.E. 242; 08.10.88 *Orden de 29 de septiembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

## 4 APARATOS ELEVADORES

- 4.1 REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.  
B.O.E. 141; 14.06.77 *Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.*  
B.O.E. 170; 18.07.77 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 63; 14.03.81 *Modificación artc. 65.*  
B.O.E. 282; 25.11.81 *Modificación cap. 1º. Título 2º*  
B.O.J.A. 50; 29.04.99 *Modificación artc. 96*
- 4.2 REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.  
- Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10,11,12,13,14,15,19 y 23 (Disposición Derogatoria Unica)  
B.O.E. 296; 11.12.85 *Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre del Mº de Industria y Energía.*
- 4.3 REGULACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.  
B.O.J.A. 106; 25.11.86 *Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo.*
- 4.4 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS.  
- Ver Disposición Derogatoria Unica del Real Decreto 1314/1997 y Modificación posterior.  
B.O.E. 239; 06.10.87 *Orden de 23 de septiembre de 1987 del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 114; 12.05.88 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 223; 17.09.91 *Modificación.*  
B.O.E. 245; 12.10.91 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 117; 15.05.92 *Complemento.*  
B.O.E. 97; 23.04.97 *Modificación sobre instalaciones de ascensores sin cuarto de máquinas.*  
B.O.E. 123; 23.05.97 *Corrección de errores.*
- 4.5 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 2, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.  
B.O.E. 170; 17.07.03 *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.*  
B.O.E. 20; 23.01.04 *Corrección de errores.*
- 4.6 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 3, REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.  
B.O.E. 137; 09.06.89 *Orden de 26 de mayo 1989 del Mº de Industria y Energía.*
- 4.7 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 4, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.  
B.O.E. 170; 17.07.03 *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.*

- 4.8 NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA, ARTÍCULO 27º.  
B.O.J.A. 44; 23.05.92 *Decreto 72/1992 de 5 de mayo de la Consejería de la Presidencia; artc. 27º.*  
B.O.J.A. 50; 06.06.92 *Corrección de errores.*
- 4.9 RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.  
B.O.E. 51; 28.02.80 *Real Decreto 355/1980 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc.2º*
- 4.10 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.  
B.O.E. 67; 18.03.80 *Orden de 3 de marzo de 1980 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc. 1º, aptdo. B.*
- 4.11 DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.  
B.O.E. 234; 30.09.97 *Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 179; 28.07.98 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 70; 04.02.05 *Modificación. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero del Mº de Industria Turismo y Comercio.*
- 4.12 AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO.  
B.O.E. 230; 25.09.98 *Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía*
- 4.13 REGULACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE INSTALACIÓN DE PUERTAS DE CABINA, ASÍ COMO DE OTROS DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD EN LOS ASCENSORES EXISTENTES  
B.O.J.A. 121; 24.10.98 *Decreto 178/1998, de 16 de septiembre, de la Cª de Trabajo e Industria.*  
B.O.J.A. 59; 20.05.00 *Modificación. Decreto 274/1998, de 15 de diciembre, de la Cª de Trabajo e Industria.*  
B.O.J.A. 108; 18.09.01 *Modificación. Decreto 180/2001, de 24 de junio de la Cª de Desarrollo y Empleo.*  
B.O.J.A. 141; 20.07.04 *Modificación. Resolución de 26 de mayo de 2004, de la Dª General de Industria, Energía y Minas.*
- 4.14 CONCESIÓN DE AYUDAS PARA LA RENOVACIÓN Y MEJORA DE LOS ASCENSORES EN SUS CONDICIONES DE SEGURIDAD  
B.O.J.A. 16; 06.02.99 *Orden de 29 de diciembre de 1998, de la Cª de Trabajo e Industria.*  
B.O.J.A. 41; 08.04.99 *Corrección de errores.*
- 4.15 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- 4.16 DISPOSICIONES DE APLICACIÓN A LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE SOBRE APARATOS ELEVADORES DE MANEJO MECÁNICO.  
B.O.E. 121; 20.05.88 *Real Decreto 474/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía.*

## 5 AUDIOVISUALES (Ver INSTALACIONES ESPECIALES)

- 5.1 INSTALACIÓN DE INMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE TELEVISIÓN POR CABLE.  
B.O.E. 116; 15.05.74 *Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.*
- 5.2 REGULACIÓN DEL DERECHO A INSTALAR EN EL EXTERIOR DE LOS INMUEBLES LAS ANTENAS DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE AFICIONADOS.  
B.O.E. 283; 26.11.83 *Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
- 5.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED DE LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA Y LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIVADAS DE ABONADO.  
B.O.E. 305; 22.12.94 *Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.*

## 6 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- 6.1 INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS.  
B.O.E. 103; 30.04.82 *Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno; artc. del 54º al 61º.*
- 6.2 NORMAS SOBRE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LOS SERVICIOS COMUNES DE LA SEGURIDAD SOCIAL DEPENDIENTES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS SOCIALES.  
B.O.E. 259; 28.10.76 *Resolución de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social, del Mº de Trabajo.*
- 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.  
B.O.E. 67; 18.03.80 *Orden de 3 de marzo de 1980, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 6.4 RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.  
B.O.E. 51; 28.02.80 *Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 6.5 MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.  
B.O.E. 122; 23.05.89 *Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 6.6 PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.  
B.O.E. 82; 06.04.81 *Orden de 26 de marzo de 1981, del Mº de Educación y Ciencia; artc. 6º.*
- 6.7 MODIFICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL, PARA FACILITAR LA ADOPCIÓN DE ACUERDOS QUE TENGAN POR FINALIDAD LA ADECUADA HABITABILIDAD DE MINUSVÁLIDOS EN EL EDIFICIO DE SU VIVIENDA.  
B.O.E. 149; 22.06.90 *Ley 3/1990, de 21 de junio, de la Jefatura del Estado.*

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.

- 6.8 NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.  
B.O.J.A. 44; 23.05.92 *Decreto 72/1992, de 5 de mayo, de la Consejería de la Presidencia.*  
B.O.J.A. 50; 06.06.92 *Corrección de errores.*  
B.O.J.A. 70; 23.07.92 *Disposición Transitoria. (Decreto 133/1992, de 21 de julio de la Cª de Presidencia).*  
B.O.J.A. 18; 06.02.96 *Decreto 298/1995, de 26 de diciembre, de la Cª de Trabajo y Asuntos Sociales.*  
B.O.J.A. 111; 26.09.96 *Modelo ficha. (Orden de 5 de septiembre de 1996, de la Cª de Asuntos Sociales).*
- 6.9 SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.  
B.O.J.A. 5; 21.01.86 *Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar.*  
B.O.J.A. 9; 01.02.86 *Corrección de errores.*
- 6.10 I PLAN DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA Y DE SUS EMPRESAS PÚBLICAS.  
B.O.J.A. 14; 02.02.99 *Acuerdo de 29 de diciembre de 1998 del Consejo de Gobierno*
- 6.11 ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA  
B.O.J.A. 45; 17.04.99 *Ley 1/1999, de 31 de marzo, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*
- 6.12 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.  
-Ver Disposición Final Quinta.  
B.O.J.A. 113; 11.05.07 *Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Mº de la Presidencia.*
- 6.13 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.  
B.O.J.A. 290; 04.12.07 *Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*

## 7 CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, A.C.S.

- 7.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTALACIONES TÉCNICAS (IT).  
-Entrará en vigor a los 6 meses de su publicación.  
B.O.E. 207; 29.08.07 *Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, del Mº de la Presidencia.*
- 7.2 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTALACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITR), SE CREA LA COMISIÓN ASESORA PARA LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS.  
-Ver Disposición Derogatoria Única del R.D. 1027/2007.  
B.O.E. 186; 05.08.98 *Real Decreto 1751/1998, de 31 de Julio, del Mº de la Presidencia.*  
B.O.E. 259; 29.10.98 *Corrección de errores*  
B.O.E. 289; 03.12.02 *Modificación (Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, del Mº de la Presidencia).*
- 7.3 REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.  
B.O.E. 291; 06.12.77 *Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 9; 11.01.78 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 57; 07.03.79 *Modificación artc. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Dispº Adicional 3ª.*  
B.O.E. 101; 28.04.81 *Modificación artc. 28º, 29º y 30º.*
- 7.4 INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI-IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.  
B.O.E. 29; 03.02.78 *Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 49; 27.02.78 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 141; 14.06.78 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 112; 10.05.79 *Modificación MI-IF 007 y 014.*  
B.O.E. 251; 18.10.80 *Modificación MI-IF 013 y 014.*  
B.O.E. 291; 05.12.87 *Modificación MI-IF 004*  
B.O.E. 276; 17.11.92 *Modificación MI-IF 005*  
B.O.E. 288; 02.12.94 *Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.*  
B.O.E. 114; 10.05.96 *Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.*  
B.O.E. 60; 11.03.97 *Modificación TABLA I MI-IF 004.*  
B.O.E. 10; 12.01.99 *Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.*  
B.O.E. 293; 07.12.01 *Modificación MI-IF 002, 004, 009 (Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y*

Tecnolog.)

- 7.5 ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.  
B.O.E. 99; 25.04.81 *Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 55; 05.03.82 *Prórroga de plazo.*
- 7.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.  
B.O.J.A. 29; 23.04.91 *Orden de 30 de marzo, de la Cª de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.*  
B.O.J.A. 36; 17.05.91 *Corrección de errores.*
- 7.7 REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG".  
- Derogado por el R.D. 919/2006, en las condiciones establecidas en la disposición derogatoria única (apdo. 1) del mencionado R.D.  
B.O.E. 292; 06.12.74 *Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria*  
B.O.E. 267; 08.11.83 *Orden de 26 de octubre de 1983 Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 de la orden de 18 de*
- noviembre
- B.O.E. 175; 23.07.84 *Corrección de errores de la Orden de 26 de octubre de 1983*  
B.O.E. 175; 23.07.84 *Modificación de los puntos 5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento. Orden de 6 de julio de 1984.*  
B.O.E. 68; 21.03.94 *Modificación del apartado 3.2.1. de la ITC- MIG 5.1. Orden de 9 de marzo de 1994.*  
B.O.E. 139; 11.06.98 *Modificación de la ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento. Orden de 29 de mayo de 1998.*
- 7.8 REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.  
B.O.E. 211; 04.09.06 *Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*  
B.O.J.A. 57; 21.03.07 *Normas aclaratorias para las tramitaciones. Instrucción de 22 de febrero de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.

- 7.9 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 A INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.  
B.O.E. 254; 23.10.97 *Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía*  
B.O.E. 21; 24.01.98 *Corrección de errores*
- 7.10 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- 7.11 CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELA.  
B.O.E. 171; 18.07.03 *Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Mº de Sanidad y Consumo.*

## 8 CASILLEROS POSTALES

- 8.1 REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.  
B.O.E. 313; 31.12.99 *Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, del Mº de Fomento*  
B.O.E. 36; 11.02.00 *Corrección de errores*

## 9 CONGLOMERANTES

- 9.1 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-03).  
B.O.E. 14; 16.01.04 *Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, del Mº de la Presidencia.*  
B.O.E. 63; 13.03.04 *Corrección de errores.*
- 9.2 DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.  
B.O.E. 265; 04.11.88 *Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 155; 30.06.89 *Modificación.*  
B.O.E. 312; 29.12.89 *Modificación.*  
B.O.E. 158; 03.07.90 *Modificación del plazo de entrada en vigor.*  
B.O.E. 36; 11.02.92 *Modificación.*  
B.O.E. 125; 26.05.97 *Modificación.*  
B.O.E. 273; 14.11.02 *Modificación (Orden PRE/2829/2002).*  
B.O.E. 301; 17.12.02 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 298; 14.12.06 *Modificación (Orden PRE/3796/2006).*  
B.O.E. 32; 06.02.07 *Corrección de errores.*
- 9.3 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.  
B.O.E. 21; 25.01.89 *Orden de 17 de enero de 1989, del Mº de Industria y Energía.*
- 9.4 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS. (RCA-92).  
B.O.E. 310; 26.12.92 *Orden de 18 de diciembre de 1992, del Mº de Obras Públicas y Transportes.*

## 10 CUBIERTAS

- 10.5 DECLARACIÓN OBLIGATORIA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN.  
B.O.E. 70; 22.03.86 *Orden de 12 de marzo de 1986, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 233; 29.09.86 *Ampliación de la entrada en vigor.*

## 11 ELECTRICIDAD

- 11.1 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.  
B.O.E. 224; 18.09.02 *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Mº de Ciencia y Tecnología.*  
B.O.J.A. 116; 19.06.03 *Instrucción, de 9 de junio, de la Dª General de Industria, Energía y Minas.*  
B.O.J.A. 8; 14.01.04 *Resolución, de 1 de diciembre de 2003, de la Dª General de Industria, Energía y Minas.*  
B.O.J.A. 120; 19.06.07 *Orden de 17 de mayo de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- 11.2 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN  
B.O.E. 288; 1.12.82 *Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía*  
B.O.E. 15; 18.01.83 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 152; 26.06.84 *Modificación*
- 11.3 INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT DEL REGLAMENTO ANTERIOR.  
B.O.E. 183; 1.08.84 *Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.*  
B.O.E. 256; 25.10.84 *Modificación de MIE-RAT 20.*  
B.O.E. 291; 5.12.87 *Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.*  
B.O.E. 54; 3.03.88 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 160; 5.07.88 *Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.*  
B.O.E. 237; 3.10.88 *Corrección de erratas.*  
B.O.E. 5; 5.01.96 *Modificación de MIE-RAT 02*  
B.O.E. 47; 23.02.96 *Corrección de errores*  
B.O.E. 72; 24.03.00 *Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).*  
B.O.E. 250; 18.10.00 *Corrección de errores.*
- 11.4 REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.  
B.O.E. 311; 27.12.68 *Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.*  
B.O.E. 58; 08.03.69 *Corrección de errores.*

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.5  | REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.<br>B.O.E. 114; 12.05.84 <i>Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la Presidencia del Gobierno.</i><br>B.O.E. 253; 22.10.84 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11.6  | AUTORIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.<br>B.O.E. 43; 19.02.88 <i>Resolución de 18 de enero de 1988, de la D<sup>on</sup> Gra. I de Innovación Industrial y Tecnológica, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i><br>B.O.E. 103; 29.04.88 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11.7  | BAREMOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN INSTALACIONES DE POTENCIA CONTRATADA NO SUPERIOR A 50 KW.<br>B.O.E. 207; 29.08.79 <i>Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i><br>B.O.E. 238; 04.10.79 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11.8  | EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITES DE Tensión.<br>B.O.E. 12; 14.01.88 <i>Real Decreto 7/ 1988, de 8 de enero, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i><br>B.O.E. 147; 21.06.89 <i>DESARROLLO del Real Decreto 7/ 1988. (Orden de 6 de Junio de 1989)</i><br>B.O.E. 53; 03.03.95 <i>Modificación</i><br>B.O.E. 69; 22.03.95 <i>Corrección de errores</i><br>B.O.E. 275; 17.11.95 <i>Modificación del Anexo I de la Orden de 6 de Junio del 89</i><br>B.O.E. 166; 13.07.98 <i>Modificación del Anexo I y II de la Orden de 6 de junio del 89</i>                                                                                                                                                                                                                  |
| 11.9  | SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS POLÍGONOS URBANIZADOS POR EL M <sup>o</sup> DE LA VIVIENDA.<br>B.O.E. 83; 06.04.72 <i>Orden de 18 de marzo de 1972, del M<sup>o</sup> de Industria.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11.10 | REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTES, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.<br>B.O.E. 310; 27.12.00 <i>Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del M<sup>o</sup> de Economía.</i><br>B.O.E. 62; 13.03.01 <i>Corrección de errores</i><br>B.O.J.A. 54; 12.05.01 <i>ACLARACIONES. Instrucción de 27 de marzo de 2001, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.</i><br>B.O.J.A. 216; 05.11.04 <i>ACLARACIONES. Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.</i><br>B.O.J.A. 241; 13.12.04 <i>ACLARACIONES. Instrucción de 17 de noviembre de 2004, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.</i>                                                                                                 |
| 11.11 | PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.<br>B.O.J.A. 118; 20.06.05 <i>Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i><br>B.O.J.A. 118; 20.06.05 <i>Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i><br>B.O.J.A. 217; 07.11.05 <i>Orden de 24 de octubre de 2005, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i><br>B.O.J.A. 248; 27.12.06 <i>Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i><br>B.O.J.A. 209; 23.10.07 <i>Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i> |
| 11.12 | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS ANDALUZAS.<br>B.O.J.A. 80; 24.04.07 <i>Orden de 26 de marzo de 2007, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i><br>B.O.J.A. 98; 18.05.07 <i>Corrección de errores. Orden de 26 de marzo de 2007, de la C<sup>a</sup> de Innovación, Ciencia y Empresa.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 12 ENERGÍA

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.1 | FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA.<br>B.O.J.A. 70; 10.04.07 <i>LEY 2/2007, de 27 de marzo, de Presidencia.</i>                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12.2 | CONSERVACIÓN DE ENERGÍA.<br>- La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Disp <sup>o</sup> Derogatoria única, 1).<br>B.O.E. 23; 27.01.81 <i>Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.</i><br>B.O.E. 108; 06.05.82 <i>Ampliación de la Ley 82/1980.</i>                   |
| 12.3 | NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.<br>B.O.E. 113; 11.05.84 <i>Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.</i><br>B.O.E. 167; 13.07.84 <i>Corrección de errores.</i><br>B.O.E. 222; 16.09.87 <i>Anulación la 6<sup>a</sup> Disposición.</i><br>B.O.E. 53; 03.03.89 <i>Modificación.</i>                                           |
| 12.4 | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS POLIESTIRENOS EXPANDIDOS UTILIZADOS COMO AISLANTES TÉRMICOS Y SU HOMOLOGACIÓN.<br>B.O.E. 64; 15.03.86 <i>Real Decreto 2709/1985, de 27 de diciembre, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i><br>B.O.E. 134; 05.06.86 <i>Corrección de errores</i><br>B.O.E. 81; 05.04.99 <i>Modificación.</i>                                                                     |
| 12.5 | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.<br>B.O.E. 186; 05.08.86 <i>Real Decreto 1637/1986, de 13 de junio, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i><br>B.O.E. 257; 27.10.86 <i>Corrección de errores.</i><br>B.O.E. 34; 09.02.00 <i>Modificación. Real Decreto 113/2000, de 28 de enero, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía</i> |
| 12.6 | ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.<br>B.O.E. 99; 25.04.81 <i>Orden de 9 de abril de 1981, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i><br>B.O.E. 55; 05.03.82 <i>Prórroga de plazo.</i>                                                                                                                             |
| 12.7 | HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES.<br>B.O.E. 114; 12.05.80 <i>Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.</i>                                                                                                                                                                                                                                                     |

- |  |        |               |                                                                                  |
|--|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | B.O.E. | 198; 18.08.80 | <i>Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía.</i>              |
|  | B.O.E. | 23; 26.01.07  | <i>Modificación. Orden ITC/71/2007, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.</i> |
- 12.8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.  
 B.O.J.A. 29; 23.04.91 *Orden de 30 de marzo, de la Cª de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.*  
 B.O.J.A. 36; 17.05.91 *Corrección de errores.*
- 12.9 PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.  
 B.O.E. 27; 31.01.07 *Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Mª de la Presidencia.*  
 B.O.E. 271; 27.11.07 *Corrección de errores.*

### 13 ESTRUCTURAS DE ACERO

- 13.1 RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.  
 B.O.E. 3; 03.01.86 *Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*
- 13.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.  
 B.O.E. 12; 14.01.86 *Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*  
 B.O.E. 38; 13.02.86 *Corrección de errores.*

### 14 ESTRUCTURAS DE FORJADOS

- 14.1 INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE).  
 B.O.E. 187; 06.08.02 *Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Mº de Fomento.*  
 B.O.E. 287; 30.11.02 *Corrección de errores.*
- 14.2 FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.  
 B.O.E. 190; 08.08.80 *Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.*  
 B.O.E. 301; 16.12.89 *Modificación de los modelos de fichas técnicas.*  
 B.O.E. 56; 06.03.97 *Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30 de Enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, del Mº de Fomento.*
- 14.3 ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.  
 B.O.E. 51; 28.02.86 *Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*

### 15 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- 15.1 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE.  
 B.O.E. 11; 13.01.99 *Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Mº de Fomento.*  
 B.O.E. 150; 24.06.99 *Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Mº de Fomento. Corrección de errores y modificación de entrada en vigor*
- 15.2 ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.  
 B.O.E. 305; 21.12.85 *Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*
- 15.3 CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.  
 B.O.E. 8; 09.01.96 *Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.*  
 B.O.E. 32; 06.02.96 *Corrección de errores*  
 B.O.E. 58; 07.03.96 *Corrección de errores*

### 16 INSTALACIONES ESPECIALES

- 16.1 INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.  
 B.O.E. 51; 28.02.98 *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.*  
 B.O.E. 266; 06.11.99 *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. (LOE). Ver disposición adicional 6ª*
- 16.2 REGLAMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.  
 B.O.E. 115; 14.05.03 *Real Decreto 401/2003, de 4 de abril de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.*  
 B.O.E. 126; 27.05.03 *Desarrollo. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.*  
 B.O.E. 82; 05.04.04 *Anulación. Sentencia de 22 de enero de 2004 del Tribunal Supremo.*  
 B.O.E. 80; 04.04.05 *Anulación. Sentencia de 15 de febrero de 2005 del Tribunal Supremo.*  
 B.O.E. 98; 25.04.05 *Anulación. Sentencia de 15 de febrero de 2005 del Tribunal Supremo.*  
 B.O.E. 158; 04.07.05 *Auto. Sentencia de 18 de mayo de 2005 del Tribunal Supremo.*  
 B.O.E. 158; 04.07.05 *Auto. Sentencia de 31 de mayo de 2005 del Tribunal Supremo.*  
 B.O.E. 88; 13.04.06 *Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
- 16.3 REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIOACTIVAS.  
 B.O.E. 255; 24.10.72 *Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.*
- 16.4 REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.  
 B.O.E. 37; 12.02.92 *Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.*  
 B.O.E. 91; 15.04.92 *Corrección de errores*
- 16.5 PARARRAYOS RADIOACTIVOS.  
 B.O.E. 165; 11.07.86 *Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.*  
 B.O.E. 165; 11.07.87 *Modificación.*

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.

- 16.6 PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA.  
B.O.E. 91; 16.04.97 *Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.*  
B.O.E. 238; 04.10.97 *Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.*
- 16.7 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*  
B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

## 17 MADERA

- 17.1 TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.  
B.O.E. 249; 16.10.76 *Orden de 7 de octubre de 1976, del Mº de Agricultura.*

## 18 MEDIO AMBIENTE

- 18.1 CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.  
B.O.J.A. 275; 16.11.07 *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
- 18.2 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS.  
B.O.J.A. 23; 26.01.08 *Real Decreto Ley 1/2008, de 11 de enero, del Mº de Medioambiente.*
- 18.3 GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.  
B.O.J.A. 143; 20.07.07 *Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*
- 18.4 REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.  
- Ver Disposición Transitoria 4ª de la Ley 7/2007.  
B.O.J.A. 166; 28.12.95 *Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 79; 28.04.03 *Modificación. Decreto 94/2003, 8 de abril, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 107; 06.06.03 *Corrección de errores.*
- 18.5 REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.  
B.O.J.A. 3; 11.01.96 *Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Cª de la Presidencia.*
- 18.6 ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y DE USOS EN ZONAS DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.  
B.O.J.A. 97; 28.06.94 *Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de la Cª de Cultura y Medio Ambiente.*
- 18.7 PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE USO EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.  
- Los artículos 13, 14, 23 y 25 quedan derogados por la Disposición Derogatoria Única de la Ley 7/2007.  
B.O.J.A. 175; 04.11.94 *Decreto 334/1994, de 4 de octubre, de la Cª de Medio Ambiente.*
- 18.8 REGLAMENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES.  
B.O.J.A. 19; 08.02.96 *Decreto 14/1996, de 16 de enero, de la Cª de Medio Ambiente.*
- 18.9 REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE.  
- Apdos. 2, 3 y 4 del art. 2 y Título III, derogados por Decreto 326/2003.  
- Los artículos 11, 12 y 13 quedan derogados por la Disposición Derogatoria Única de la Ley 7/2007.  
B.O.J.A. 30; 07.03.96 *Decreto 74/1996, de 20 de febrero, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 48; 23.04.96 *Corrección de errores.*
- 18.10 REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.  
B.O.J.A. 30; 07.03.96 *Orden de 23 de febrero de 1996, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 46; 18.04.96 *Corrección de errores.*
- 18.11 CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS LITORALES ANDALUZAS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LOS VERTIDOS.  
B.O.J.A. 27; 04.03.97 *Orden de 14 de febrero de 1997, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 143; 11.12.97 *Corrección de errores*
- 18.12 MODELO TIPO DE ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES.  
B.O.J.A. 105; 17.09.98 *Orden de 3 de septiembre de 1998, de la Cª de Medio Ambiente.*
- 18.13 LEY DEL RUIDO.  
B.O.E. 276; 18.11.03 *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*  
B.O.E. 301; 17.12.05 *Desarrollo. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Mº de la Presidencia.*  
B.O.E. 254; 23.10.07 *Desarrollo. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Mº de la Presidencia.*
- 18.14 REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.  
B.O.J.A. 243; 18.12.03 *Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 125; 28.06.04 *Corrección de errores.*  
B.O.J.A. 42; 03.03.06 *Corrección de errores.*  
B.O.J.A. 133; 08.07.04 *Orden de 29 de junio de 2004, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 78; 22.04.05 *Corrección de errores.*  
B.O.J.A. 144; 26.07.05 *Resolución de 8 de julio de 2005, de la Dºn Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*  
B.O.J.A. 176; 08.09.05 *Corrección de errores.*  
B.O.J.A. 181; 15.09.05 *Resolución de 5 de septiembre de 2005, de la Dºn Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*  
B.O.J.A. 215; 04.11.05 *Resolución de 14 de octubre de 2005, de la Dºn Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*  
B.O.J.A. 59; 06.02.06 *Orden de 18 de enero de 2006, de la Cª de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 145; 28.07.06 *Resolución de 10 de julio de 2006, de la Dºn Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*  
B.O.J.A. 210; 30.10.06 *Resolución de 10 de octubre de 2006, de la Dºn Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*  
B.O.J.A. 16; 22.01.07 *Resolución de 22 de diciembre de 2006, de la Dºn Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.

B.O.J.A. 83; 27.04.07 *Resolución de 4 de abril de 2007, de la D<sup>on</sup> Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*

## 19 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 19.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.  
B.O.E. 298; 14.12.93 *Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.*  
B.O.E. 109; 07.05.94 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 101; 28.04.98 *Orden de 16 de abril de 1998, del M<sup>o</sup> de Industria y energía (Normas de Procedimiento y Desarrollo).*
- 19.2 ITC-MIE-AP 5: EXTINTORES DE INCENDIO.  
B.O.E. 149; 23.06.82 *Orden de 31 de mayo de 1982, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía*  
B.O.E. 266; 07.11.83 *Modificación de los artículos 2<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup> y 10<sup>o</sup>*  
B.O.E. 147; 20.06.85 *Modificación de los artículos 1<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup> y 10<sup>o</sup>*  
B.O.E. 285; 28.11.89 *Modificación de los artículos 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> y 9<sup>o</sup>*  
B.O.E. 101; 28.04.98 *Modificación de los artículos 2<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup>, 14<sup>o</sup> y otros.*  
B.O.E. 134; 05.06.98 *Corrección de errores.*
- 19.3 REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.  
B.O.E. 303; 17.12.04 *Real Decreto 2267/2004, de 3 de septiembre, de M<sup>o</sup> de Industria, Turismo y Comercio.*  
B.O.E. 55; 05.03.05 *Corrección de errores.*
- 19.4 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.  
B.O.E. 79; 02.04.05 *Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo de 2005, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.*  
B.O.E. 37; 12.02.08 *Modificación. Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero de 2008, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.*
- 19.5 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.  
B.O.E. 252; 07.11.79 *Orden de 24 de octubre de 1979, del M<sup>o</sup> de Sanidad y Seguridad Social*
- 19.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS.  
B.O.E. 252; 20.10.79 *Orden de 25 de septiembre de 1979, del M<sup>o</sup> de Comercio y Turismo.*  
B.O.E. 87; 10.04.80 *Modificación. Orden de 31 de marzo de 1980, del M<sup>o</sup> de Comercio y Turismo.*  
B.O.E. 109; 06.05.80 *Circular, de 10 de abril de 1980.*
- 19.7 NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA.  
B.O.E. 72; 24.03.07 *Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del M<sup>o</sup> del Interior.*

## 20 RESIDUOS

- 20.1 REGLAMENTO DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.  
B.O.J.A. 161; 19.12.95 *Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la C<sup>a</sup> de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 97; 20.08.02 *Orden de 12 de julio de 2002, de la C<sup>a</sup> de Medio Ambiente.*
- 20.2 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.  
B.O.J.A. 91; 13.08.98 *Decreto 134/1998, de 23 de junio, de la C<sup>a</sup> de Medio Ambiente.*  
B.O.J.A. 64; 01.04.04 *Decreto 99/2004, de 9 de marzo, de la C<sup>a</sup> de Medio Ambiente.*
- 20.3 PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN ANDALUCÍA.  
B.O.J.A. 134; 18.11.99 *Decreto 218/1999, de 26 de octubre, de la C<sup>a</sup> de Medio Ambiente.*
- 20.4 PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2001-2006.  
B.O.E. 166; 14.07.01 *Resolución de 14 de junio, de la Secretaría de Medio Ambiente.*  
B.O.E. 188; 02.08.01 *Corrección de errores.*
- 20.5 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO.  
B.O.E. 25; 29.01.02 *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del M<sup>o</sup> de Medio Ambiente.*  
B.O.E. 38; 13.02.08 *Modificación. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.*
- 20.6 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.  
B.O.E. 38; 13.02.08 *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.*

## 21 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- 21.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.  
B.O.E. 256; 25.10.97 *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.*  
B.O.E. 274; 13.11.04 *Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.*  
B.O.E. 127; 29.05.06 *Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del M<sup>o</sup> de Trabajo y Asuntos Sociales.*  
B.O.E. 204; 25.08.07 *Modificación. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del M<sup>o</sup> de Trabajo y Asuntos Sociales.*  
B.O.E. 219; 12.09.07 *Corrección de errores.*
- 21.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.  
B.O.E. 167; 15.06.52 *Orden de 20 de mayo de 1952, del M<sup>o</sup> del Trabajo.*  
B.O.E. 356; 22.12.53 *Modificación Art. 115*  
B.O.E. 235; 01.10.66 *Modificación Art 16*
- 21.3 ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.  
Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:  
-Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997, Real Decreto 1215/1997, y Real Decreto 614/2001  
B.O.E. 64; 16.03.71 *Orden de 9 de marzo de 1971, del M<sup>o</sup> de Trabajo.*  
B.O.E. 65; 17.03.71 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 82; 06.04.71 *Modificación.*  
B.O.E. 263; 02.11.89 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 295; 09.12.89 *Corrección de errores.*  
B.O.E. 126; 26.05.90 *Corrección de errores.*

Para proyectos con licencias de obra solicitadas a partir del 29.03.07 inclusive.

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.4  | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.<br>B.O.E. 086; 11.05.06 <i>Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo del Mº de Presidencia.</i><br>B.O.J.A. 234; 28.11.07 <i>Complemento. Orden de 12 de noviembre de 2007, de la Cª de Empleo.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 21.5  | CONDICIONES DE TRABAJO EN LA MANIPULACIÓN DEL AMIANTO.<br>B.O.E. 191; 11.08.82 <i>Orden de 21 de julio de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.</i><br>B.O.E. 249; 18.10.82 <i>Resolución de 30 de septiembre de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.</i><br>B.O.E. 280; 22.11.84 <i>Orden de 7 de noviembre de 1984, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.</i>                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.6  | PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POR AMIANTO.<br>B.O.E. 32; 06.02.91 <i>Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de Sª del Gobierno.</i><br>B.O.E. 43; 19.12.91 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.7  | NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.<br>B.O.E. 311; 29.12.87 <i>Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.</i><br>B.O.E. 57; 07.03.88 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.8  | SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.<br>B.O.E. 224; 18.09.87 <i>Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 21.9  | PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.<br>B.O.E. 269; 10.11.95 <i>Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.</i><br>B.O.E. 224; 18.09.98 <i>Real Decreto 1932/1998 sobre adaptación de la ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.</i><br>B.O.E. 266; 06.11.99 <i>Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.</i><br>B.O.E. 271; 12.11.99 <i>Corrección de errores.</i><br>B.O.E. 298; 13.12.03 <i>Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.</i><br>B.O.E. 27; 31.01.04 <i>Real Decreto 171/2004, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i> |
| 21.10 | REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.<br>B.O.E. 27; 31.01.97 <i>Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i><br>B.O.E. 159; 04.07.97 <i>Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i><br>B.O.E. 104; 01.05.98 <i>Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i><br>B.O.E. 127; 29.05.06 <i>Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>                                                                                                             |
| 21.11 | DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.<br>B.O.E. 97; 23.04.97 <i>Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 21.12 | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.<br>B.O.E. 97; 23.04.97 <i>Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i><br>B.O.E. 274; 13.11.04 <i>Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.</i>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21.13 | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.<br>B.O.E. 97; 23.04.97 <i>Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mª de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21.14 | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.<br>B.O.E. 97; 23.04.97 <i>Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 21.15 | PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.<br>B.O.E. 124; 24.05.97 <i>Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.</i><br>B.O.E. 145; 17.06.00 <i>Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Mº de la Presidencia.</i><br>B.O.E. 82; 05.04.03 <i>Modificación. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.</i>                                                                                                                                                   |
| 21.16 | PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.<br>B.O.E. 124; 24.05.97 <i>Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.</i><br>B.O.E. 76; 30.03.98 <i>Orden de 25 de Marzo de 1998, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.(adaptacion Real Decreto anterior).</i><br>B.O.E. 90; 15.04.98 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                       |
| 21.17 | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.<br>B.O.E. 140; 12.06.97 <i>Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.</i><br>B.O.E. 171; 18.07.97 <i>Corrección de errores.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 21.18 | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.<br>B.O.E. 188; 07.08.97 <i>Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.</i><br>B.O.E. 274; 13.11.04 <i>Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.</i>                                                                                                                                                                                                                              |
| 21.19 | DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.<br>B.O.E. 47; 24.02.99 <i>Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 21.20 | REGISTROS PROVINCIALES DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y ORGANOS ESPECÍFICOS QUE LOS SUSTITUYAN.<br>B.O.J.A. 38; 30.03.99 <i>Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 21.21 | REGISTRO ANDALUZ DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PERSONAS O ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EFECTUAR AUDITORÍAS O EVALUACIONES DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN.<br>B.O.J.A. 38; 30.03.99 <i>Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 21.22 | DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.<br>B.O.E. 148; 21.06.01 <i>Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|        |                                                                                                                       |                                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 21.23  | PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO. |                                                                  |
| B.O.E. | 60; 11.03.06                                                                                                          | Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia. |
| B.O.E. | 62; 14.03.06                                                                                                          | Corrección de errores.                                           |
| B.O.E. | 71; 24.03.06                                                                                                          | Corrección de errores.                                           |

## 22 YESOS

|        |                                                                                                               |                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 22.1   | YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS. |                                                                        |
| B.O.E. | 156; 01.07.86                                                                                                 | Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, del Mº de Industria y Energía. |
| B.O.E. | 240; 07.10.86                                                                                                 | Corrección de errores.                                                 |

## 23 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

|           |                                                              |                                                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23.1      | CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.<br>- Parte I               |                                                                                              |
|           | - Parte 2:                                                   |                                                                                              |
|           | Habitabilidad:                                               |                                                                                              |
|           | DB HE. Ahorro de energía                                     |                                                                                              |
|           | DB HS. Salubridad                                            |                                                                                              |
|           | DB HR. Protección frente al ruido                            |                                                                                              |
|           | Seguridad:                                                   |                                                                                              |
|           | DB SI. Seguridad en caso de incendio                         |                                                                                              |
|           | DB SU. Seguridad de utilización                              |                                                                                              |
|           | DB SE. Seguridad estructural                                 |                                                                                              |
|           | DB SE-A. Seguridad estructural - Acero                       |                                                                                              |
|           | DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la edificación |                                                                                              |
|           | DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos                   |                                                                                              |
|           | DB SE-F. Seguridad estructural - Fábrica                     |                                                                                              |
|           | DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera       |                                                                                              |
|           | B.O.E. 74; 28.03.06                                          | Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Mº de la Vivienda.                                |
|           | B.O.E. 254; 23.10.07                                         | Modificación y publicación del DB HR. Real Decreto 1371/2007, de 23 de octubre, del Mº de la |
| Vivienda. |                                                              |                                                                                              |
|           | B.O.E. 304; 20.12.07                                         | Corrección de errores.                                                                       |
|           | B.O.E. 22; 25.01.08                                          | Corrección de errores.                                                                       |

## 24 PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

|        |                                                                                                          |                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24.1   | LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE (MARCADO "CE"). |                                                                                                    |
| B.O.E. | 34; 09.02.93                                                                                             | Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Mº de Relaciones con las Cortes y Sª del Gobierno. |
| B.O.E. | 198; 19.08.95                                                                                            | Modificación. Real Decreto 1328/1995, del Mº de la Presidencia.                                    |
| B.O.E. | 240; 07.10.95                                                                                            | Corrección de errores.                                                                             |
| 24.2   | ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN.                         |                                                                                                    |
| B.O.E. | 87; 11.04.01                                                                                             | Orden de 3 de abril de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                       |
| B.O.E. | 293; 07.12.01                                                                                            | Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                  |
| B.O.E. | 129; 30.05.02                                                                                            | Resolución de 6 de mayo de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                   |
| B.O.E. | 223; 17.09.02                                                                                            | Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, del Mº de Ciencia y Tecnología.                            |
| B.O.E. | 261; 31.10.02                                                                                            | Resolución de 3 de octubre de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                |
| B.O.E. | 303; 19.12.02                                                                                            | Resolución de 29 de noviembre de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.                             |
| B.O.E. | 32; 06.02.03                                                                                             | Resolución de 16 de enero de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                 |
| B.O.E. | 101; 28.04.03                                                                                            | Resolución de 14 de abril de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                 |
| B.O.E. | 165; 11.07.03                                                                                            | Resolución de 12 de junio de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                 |
| B.O.E. | 261; 31.10.03                                                                                            | Resolución de 10 de octubre de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.                               |
| B.O.E. | 36; 11.02.04                                                                                             | Resolución de 14 de enero de 2004, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                 |
| B.O.E. | 83; 06.04.04                                                                                             | Resolución de 16 de marzo de 2004, del Mº de Ciencia y Tecnología.                                 |
| B.O.E. | 171; 16.07.04                                                                                            | Resolución de 28 de junio de 2004, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                        |
| B.O.E. | 287; 29.11.04                                                                                            | Resolución de 25 de octubre de 2004, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                      |
| B.O.E. | 43; 19.02.05                                                                                             | Resolución de 1 de febrero de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                       |
| B.O.E. | 153; 28.06.05                                                                                            | Resolución de 6 de junio de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                         |
| B.O.E. | 252; 21.10.05                                                                                            | Resolución de 30 de septiembre de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                   |
| B.O.E. | 287; 01.12.05                                                                                            | Resolución de 9 de noviembre de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                     |
| B.O.E. | 134; 06.06.06                                                                                            | Resolución de 10 de mayo de 2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.                         |

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## Anejos a la memoria

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

**Información geotécnica**

# INFORMACIÓN GEOTECNICA

En el presente proyecto la intervención que se va a realizar en la estructura es de refuerzo de la misma, sin modificar las cargas que en ella intervienen. Al no actuar sobre las cargas, sobre el sistema estructural, ni sobre la cimentación del edificio no es necesario realizar un estudio geotécnico.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. coleg. N° 400 COACádiz

# PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## Estudio del estado de la cubierta de madera y elementos metalicos

ESTUDIO DE RECONOCIMIENTO DE UNA CUBIERTA DE  
MADERA

**SALA PAUL JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)**



**EXCMO. AYUNTAMIENTO  
JEREZ DE LA FRONTERA**

SEVILLA, 22 DE MAYO DE 2.006

## ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO
- 2.- TRABAJOS REALIZADOS
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y PATOLOGÍA DETECTADA
- 4.- CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

A petición del EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JEREZ DE LA FRONTERA se realiza el presente estudio de reconocimiento de la patología que presenta una cubierta de madera de la "Sala Paúl" de Jerez de la Frontera (Cádiz).

El estudio viene motivado porque este forjado de cubierta se ve afectado por un incendio y, tiene como objetivo, determinar posibles afecciones sobre los materiales que conforman la estructura del inmueble y por consiguiente provocar disminución de la capacidad portante de los mismos.

Se tiene por objetivo determinar el estado de conservación y la posibilidad mantener su uso garantizándose las condiciones de seguridad necesarias.

Se han seguido las pautas establecidas en el Plan de Actuación elaborado con anterioridad, ajustando dichos trabajos a las circunstancias surgidas durante la ejecución de los mismos.

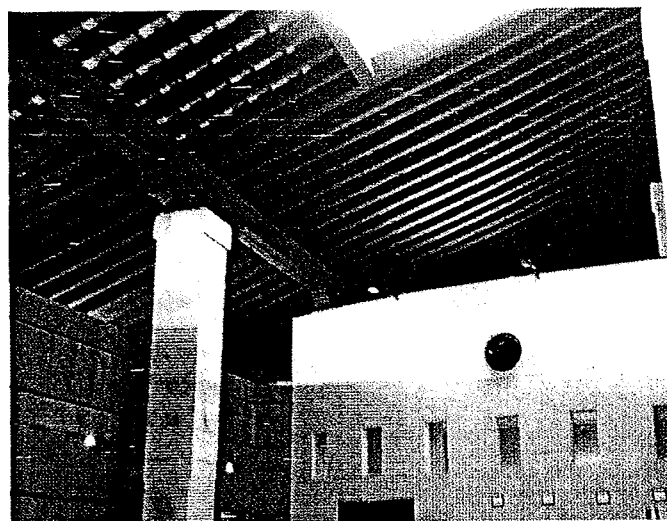
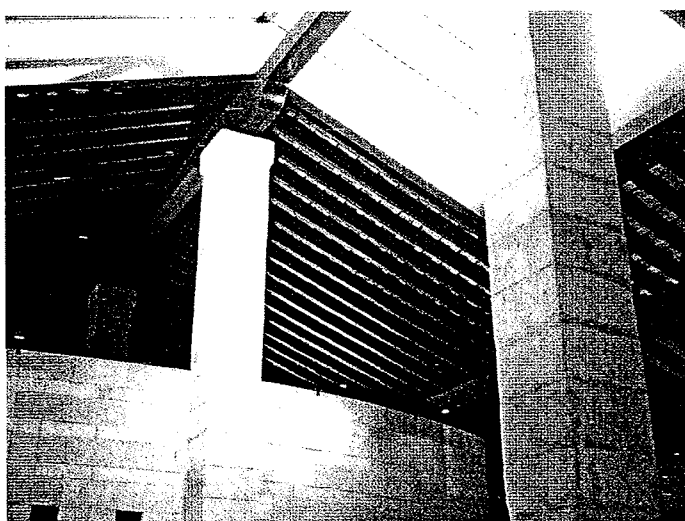
## 2.- TRABAJOS REALIZADOS

Para el estudio de patología del forjado y demás aspectos necesarios para la elaboración del presente informe, se han realizado los trabajos que a continuación se relacionan:

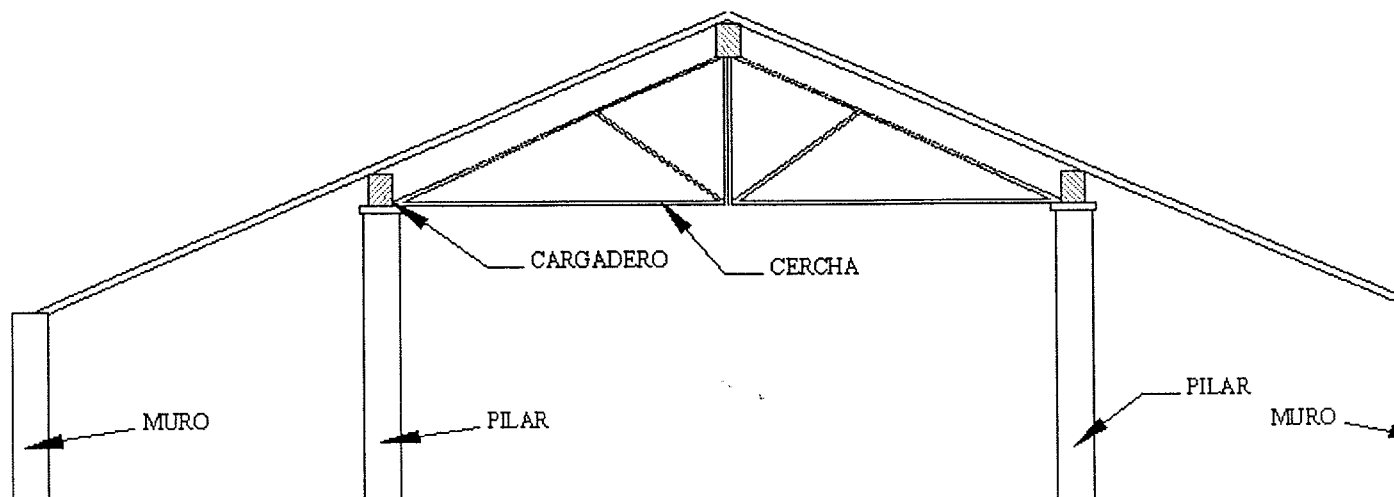
- Inspección visual global de las zonas para definir las anomalías presentes y ubicar los trabajos específicos a realizar en cada elemento.
- Localización de anomalías para identificarlas y clasificarlas por zonas, al objeto de proceder a la realización de ensayos en el maderamen más afectado.
- Estudio de la geometría y deformaciones de la estructura metálica que compone la estructura auxiliar.
- Chequeo mediante ultrasonidos para comprobar la uniformidad de la madera y grados de alteración de la misma
- Reportaje fotográfico con especial atención a elementos de patología y detalles significativos.
- Redacción de informe, conteniendo los resultados obtenidos y las recomendaciones que se desprenden de los mismos.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y PATOLOGÍA DETECTADA

Nos encontramos con una cubierta de una nave que discurre a dos aguas entre muros y en cada uno de los faldones en dos vanos, esto es, existe un cargadero aproximadamente en el centro del vano apoyado sobre pilares de sillares de roca arenisca. Como refuerzo se colocan unas cerchas ejecutas con perfiles metálicos apoyadas sobre los pilares indicados, obsérvese esquema que se acompaña.

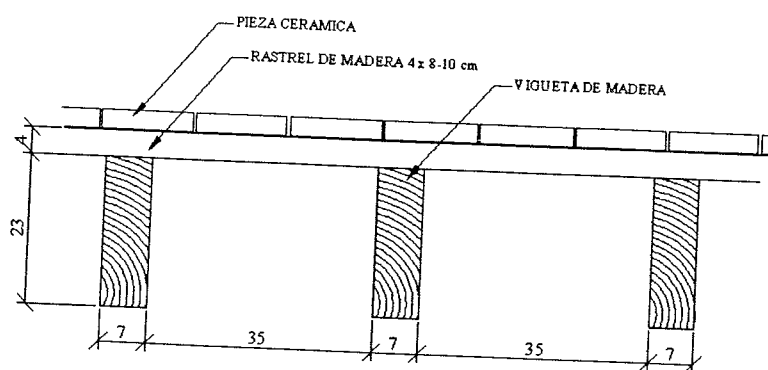


Tipología de la estructura indicada. Fotografía de otra de las naves del conjunto que no ha sido afectada por el incendio

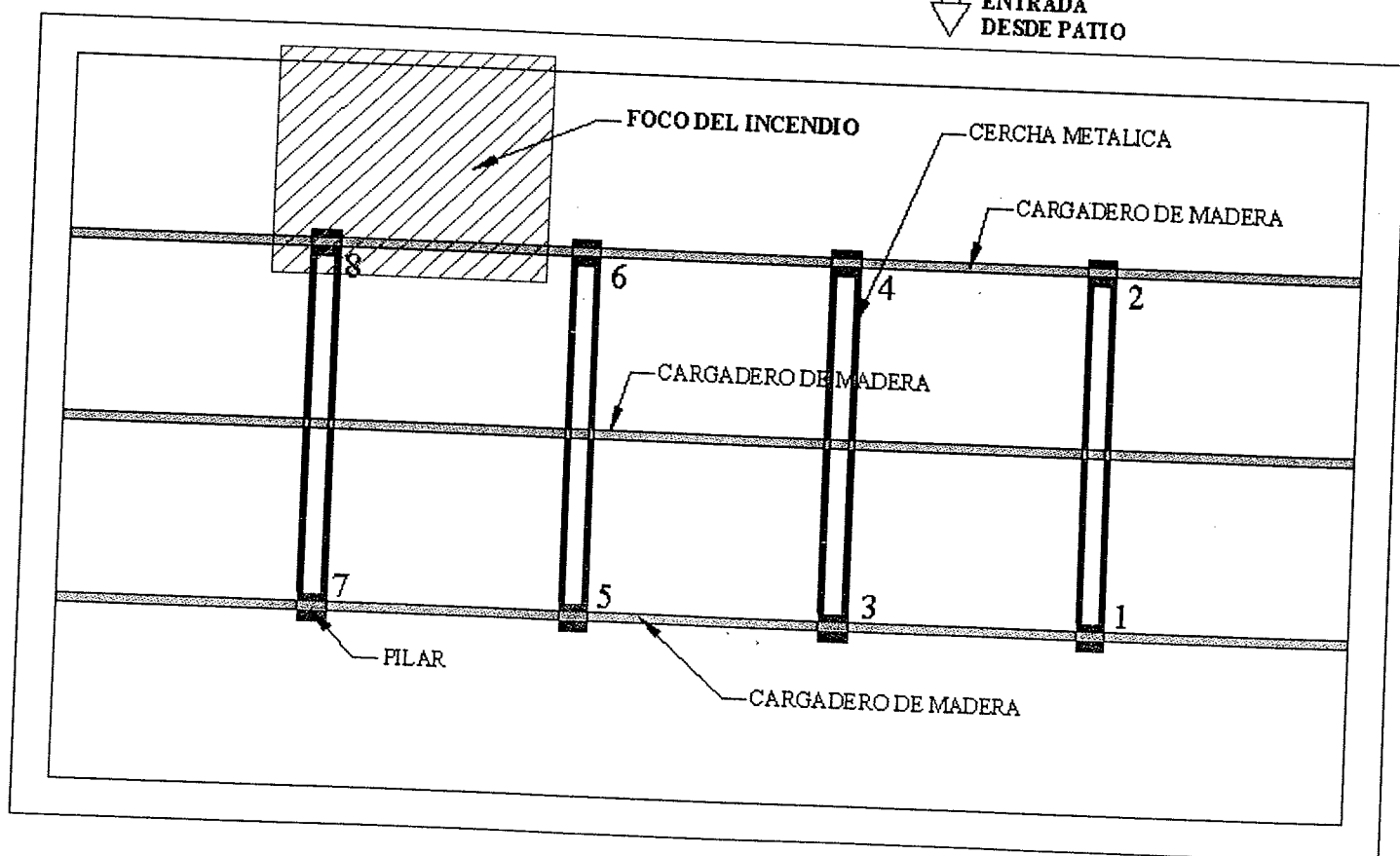


Los faldones de cubierta se ejecutan con pares de viguetas de madera de 22-23 x 7 cm de escuadría con separación interejes en torno a 35 cm, rastreles de madera sobre los pares de 4 x 8,5-10 cm y piezas cerámicas. Los faldones apoyan sobre los muros laterales de la nave y sobre cargaderos de madera con unas dimensiones en torno a 35 x 26 cm. A continuación se recoge un croquis de planta de la distribución indicada.

SECCION DEL FALDON



ENTRADA  
DESDE PATIO



Éste da una falsa sensación de seguridad al ser incombustible, pero sus propiedades mecánicas fundamentales se ven gravemente afectadas por las altas temperaturas que pueden alcanzar los perfiles en el transcurso de un incendio.

La correspondencia entre tensión aplicada y deformación obtenida se ve alterada con el aumento de temperatura interna del perfil. En los gráficos de la figura 1 puede comprobarse que, por ejemplo, en un acero A-42-b a 600° de temperatura interna, aplicándole una tensión de 400 Kg/cm<sup>2</sup>, se obtiene la misma deformación que aplicándole 2.600 Kg/cm<sup>2</sup> a 20° de temperatura.

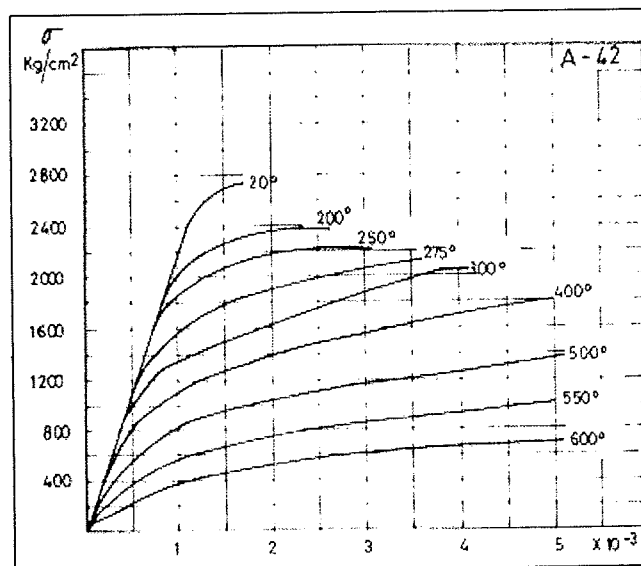


Figura 1: Diagrama de tensión del acero

Del diagrama anterior otra circunstancia reseñable es la importante deformación que experimenta el acero a medida que va aumentando la temperatura ante el mismo estado de carga y que a estados tensionales de hasta 2000 Kg/cm<sup>2</sup> hasta que no se alcanza una temperatura superior a 200 °C prácticamente las deformaciones son nulas, si bien son exponenciales a partir de esta temperatura. En la figura 2 se recoge igualmente la evolución del límite elástico del acero en función de la temperatura.

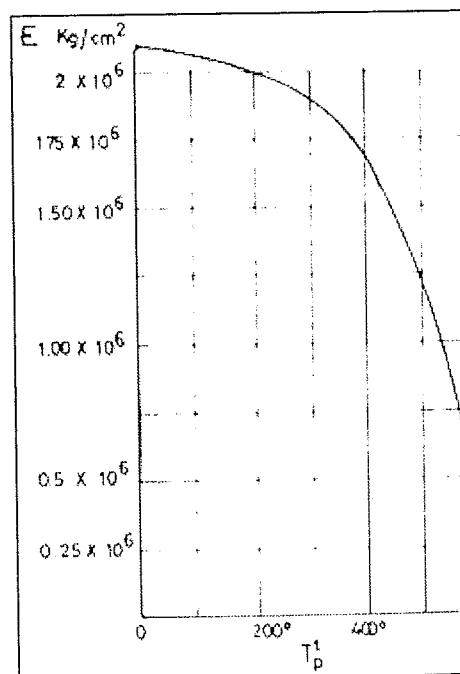
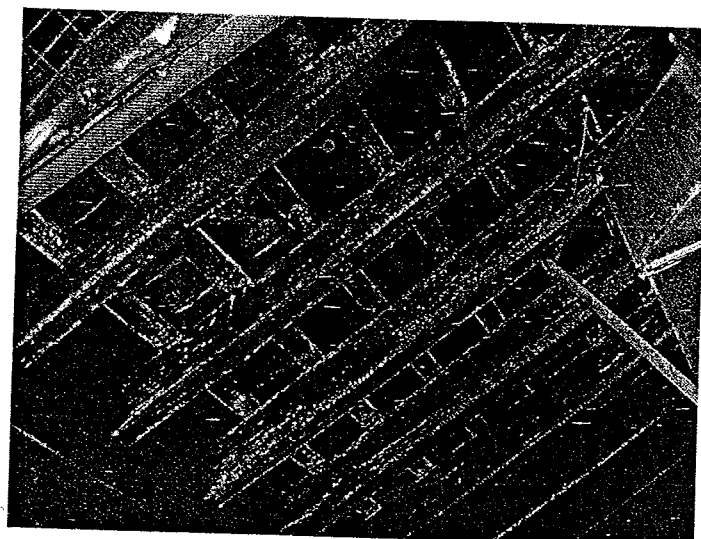
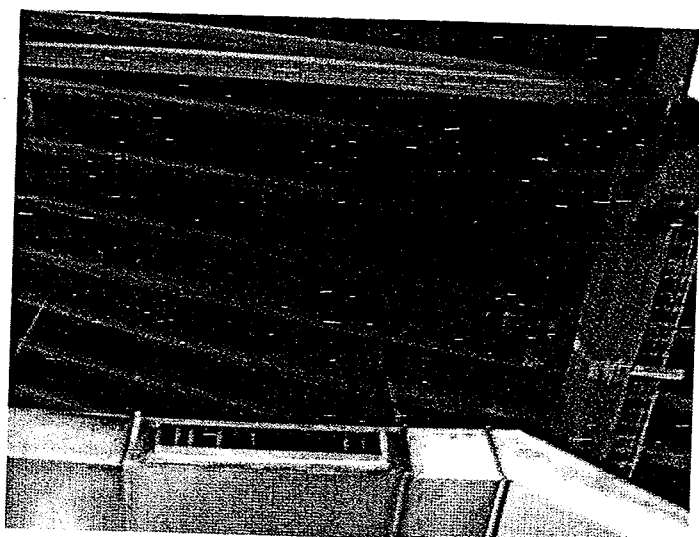
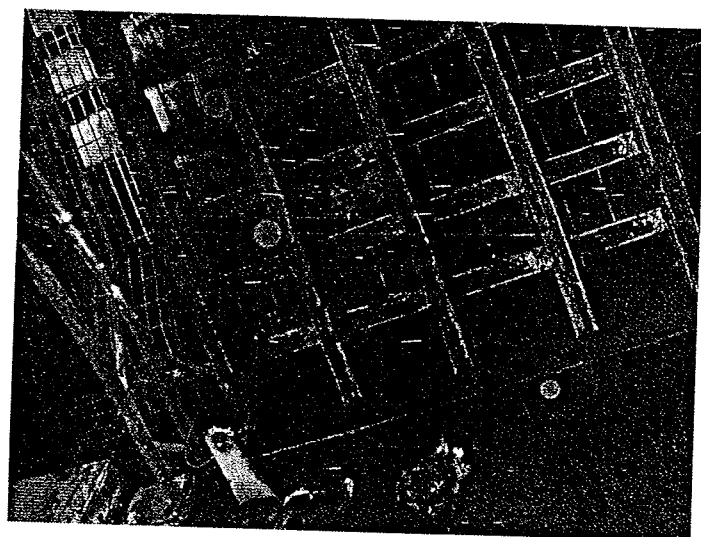
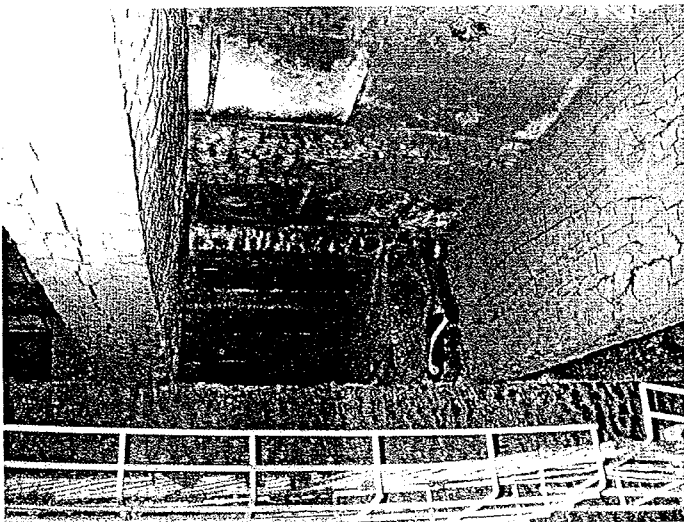
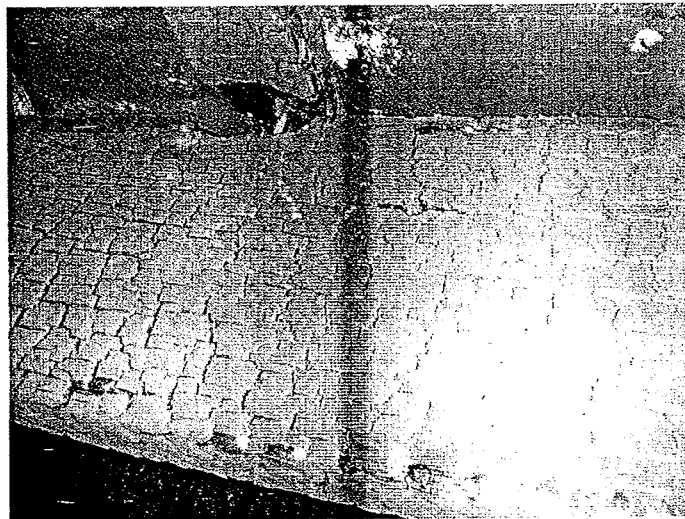
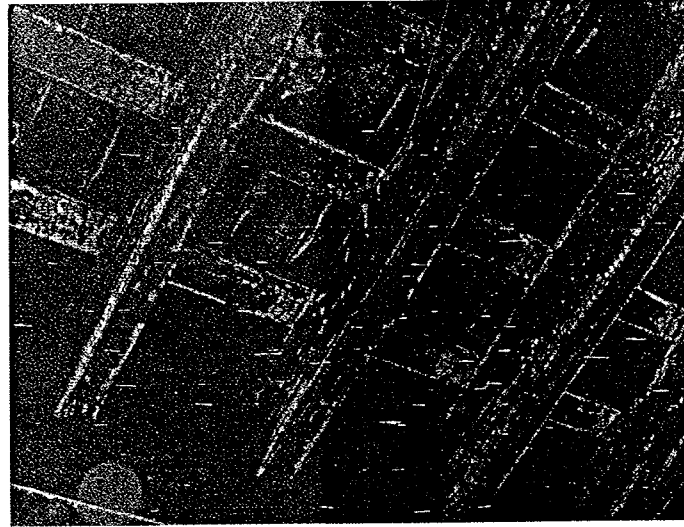
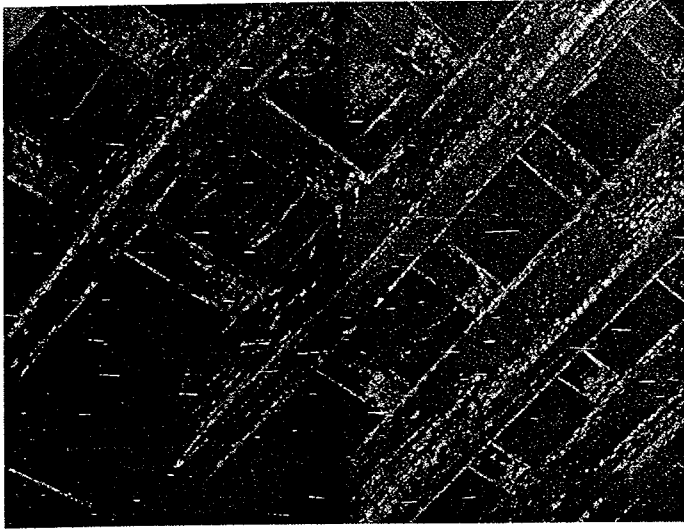


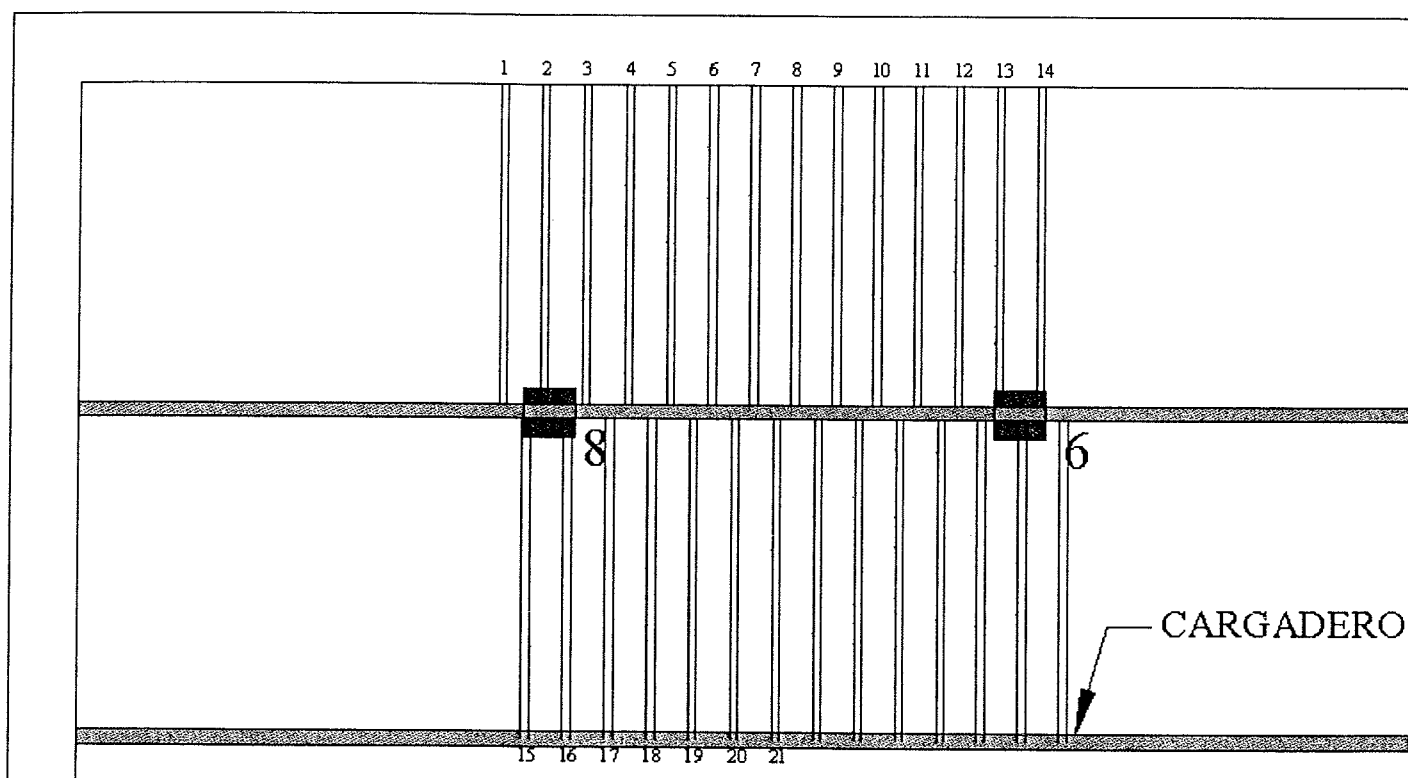
Figura 2

Con respecto a las patologías o anomalías que presenta la cubierta se traducen en alteraciones del maderamen por el efecto de fuego, degradación de la pintura que recubre las vigas y ennegrecimiento en general por el efecto del humo. Obsérvense las fotografías que se recogen a continuación.





El estudio del forjado se ha centrado en la zona donde se produjo el foco del incendio, el cual se nos fue indicado y efectivamente se corresponde con la zona más afectada. Este hecho se corrobora en la primera inspección efectuada donde se aprecia como únicamente en la zona del foco del incendio podría existir alguna afección; en el resto de la cubierta de la nave lo único que existe es ennegrecimiento por el efecto del humo. Concretamente, la zona inspeccionada es la siguiente:



Por otra parte, indicar que las posibles afecciones dentro de la zona anteriormente indicada se centran exclusivamente en los elementos de madera, ya que se ha podido comprobar que la estructura metálica no presenta síntomas de alteraciones reseñables.

El acero estructural tiene muy buenas cualidades, como son su alta resistencia, homogeneidad en la calidad y fiabilidad de la misma, soldabilidad, etc.

Éste da una falsa sensación de seguridad al ser incombustible, pero sus propiedades mecánicas fundamentales se ven gravemente afectadas por las altas temperaturas que pueden alcanzar los perfiles en el transcurso de un incendio.

La correspondencia entre tensión aplicada y deformación obtenida se ve alterada con el aumento de temperatura interna del perfil. En los gráficos de la figura 1 puede comprobarse que, por ejemplo, en un acero A-42-b a 600° de temperatura interna, aplicándole una tensión de 400 Kg/cm<sup>2</sup>, se obtiene la misma deformación que aplicándole 2.600 Kg/cm<sup>2</sup> a 20° de temperatura.

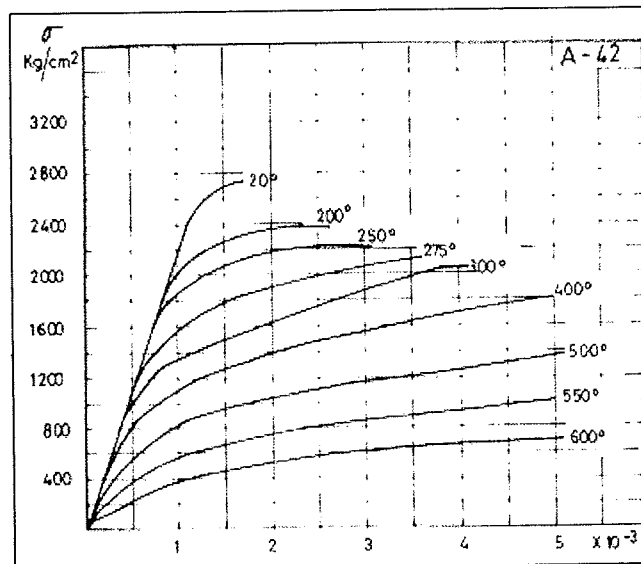


Figura 1: Diagrama de tensión del acero

Del diagrama anterior otra circunstancia reseñable es la importante deformación que experimenta el acero a medida que va aumentando la temperatura ante el mismo estado de carga y que a estados tensionales de hasta 2000 Kg/cm<sup>2</sup> hasta que no se alcanza una temperatura superior a 200 °C prácticamente las deformaciones son nulas, si bien son exponenciales a partir de esta temperatura. En la figura 2 se recoge igualmente la evolución del límite elástico del acero en función de la temperatura.

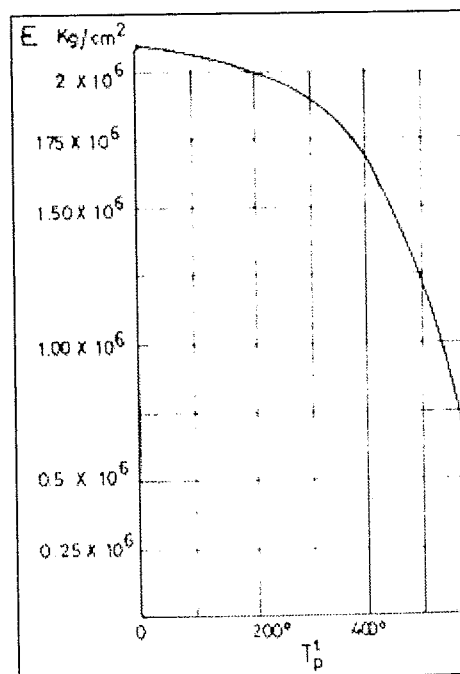


Figura 2

Otro factor importante a valorar en una estructura de acero en un incendio es la dilatación térmica; como es bien sabido, un aumento de la temperatura en un elemento de acero provoca un aumento en la longitud del mismo. Si existe libertad de dilatación no se plantean grandes problemas secundarios, pero si esta dilatación está impedida en mayor o menor grado por el resto de los componentes de la estructura, aparecen esfuerzos complementarios que hay que tener en cuenta.

Así, por ejemplo, en el pórtico representado en la figura 3, el dintel ha experimentado un incremento de temperatura que le ocasiona un incremento total de longitud.

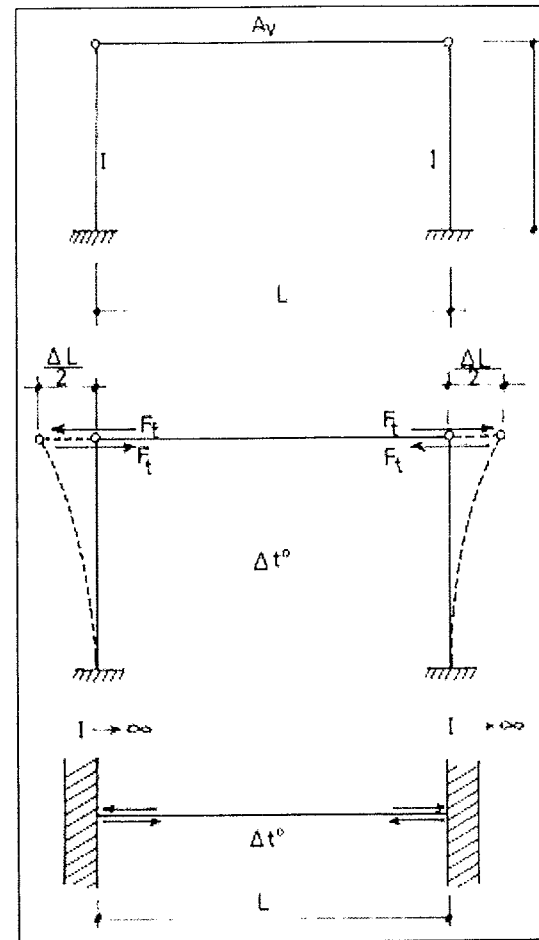


Figura 3

Los pilares se resisten a este aumento de longitud, lo que provoca un empuje en su cabeza que crea en su base un momento flector. A su vez, la viga sufre un esfuerzo axial de compresión.

Por tanto, a tenor de todo lo indicado, como se puede ver, una expresión de la patología o anomalías que dañen una estructura de acero se refleja en rasgos externos de falta de uniformidad en la geometría de los perfiles que constituyen la estructura y empujes y deformaciones en los apoyos de los mismos o encuentro con otros elementos estructurales.

Se ha procedido a efectuar una medición de geometría y deformaciones de las cerchas de estructura metálica, en la cual no se han detectado desviaciones o deformaciones dignas de mención, ni en éstas ni en los apoyos de los pilares. Ante la inexistencia de deformación alguna entendemos que no hay posibilidad de alteración de la estructura. Estaba prevista inicialmente la toma de muestras de acero para su análisis micrográfico, la cual se descarta ante las circunstancias indicadas ya que el ensayo es destructivo.

Por tanto, según lo indicado, el estudio de la patología que ha producido el incendio se centra en el maderamen de la nave sobre la zona del foco.

El fuego es uno de los agentes destructores que ningún material puede tolerar indefinidamente sin presentar algún deterioro. La reacción al fuego de las maderas depende de:

- Espesor de la pieza de madera.
- Contenido de agua de la madera.
- Densidad de la madera (especie)

La madera está formada fundamentalmente por celulosa (aproximadamente un 44%) y lignina, materiales ricos en carbono, admitiéndose que la madera contiene aproximadamente un 48 % de carbono. La temperatura de inflamabilidad de la madera, en circunstancias favorables, es aproximadamente 275° C, siendo un factor importante el tiempo durante el cual es calentada.

Por debajo de 100° C, casi no se escapa de la madera más que el vapor de agua, incluso si la temperatura externa es superior a 100 °C, la de la madera qued igual a 100° C si el agua no se ha desprendido del todo.

De 100 °C a 275 °C se desprenden gases: CO<sub>2</sub> incombustible, CO combustible y piroleñosos. Hacia los 275 °C la reacción es exotérmica. Los gases se desprenden en abundancia, la proporción de CO<sub>2</sub> disminuye rápidamente y aparecen los hidrocarburos. La madera adquiere un color marrón chocolate. Por encima de los 350 °C los desprendimientos gaseosos son menos abundantes, pero son todos combustibles. Más allá de los 450 °C el hidrógeno y los carburos constituyen la mayor parte de los gases desprendidos, siendo el residuo sólido carbón de madera, susceptible de quemarse con desprendimiento de gases combustibles.

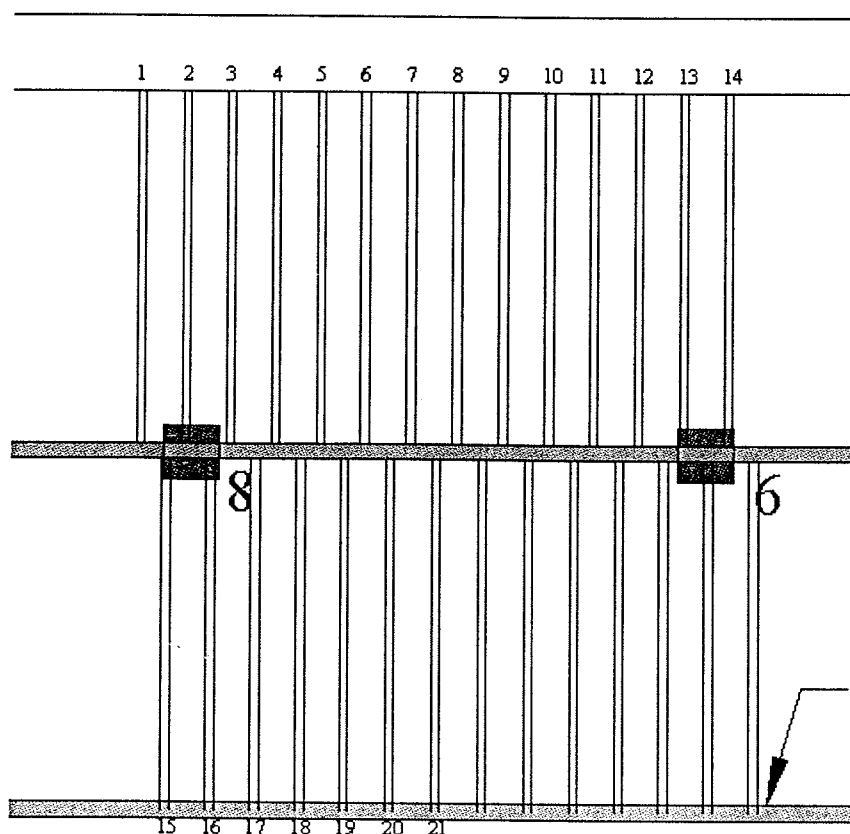
La temperatura de la madera en el curso de su combustión está comprendida entre los 400 °C y 500 °C aproximadamente. Esta temperatura es la mínima necesaria para continuar la combustión, por supuesto si existe suficiente oxígeno.

Por tanto, un hecho importante "a priori" a tener en cuenta al objeto de valorar el alcance de los daños producidos por el incendio, a tenor de todo lo indicado anteriormente, y teniendo en cuenta la inexistencia de alteraciones en la estructura metálica, es que la temperatura del incendio alcanzada ha debido ser muy escasa por de bajo de los 250-300 °C, y como ya se ha recogido con anterioridad el grado de afección con estas temperaturas debe ser minoritario.

El estudio del maderamen se efectúa con dos líneas de trabajo principales: por una parte, mediante un chequeo mediante ultrasonidos de los pares de madera que se encuentran en la zona de ensayo para determinar la compacidad y uniformidad de la propagación de la onda ultrasónica en el interior de la madera; y, por otra parte, con la ejecución de catas sobre los mismos, eliminando la parte de madera afectada por el incendio, a continuación se recogen los diferentes resultados obtenidos.

## Chequeo de las vigas de madera afectadas mediante ultrasonidos

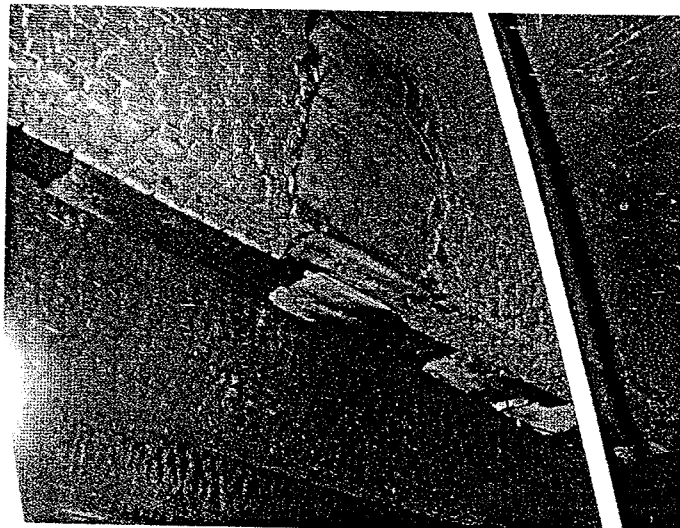
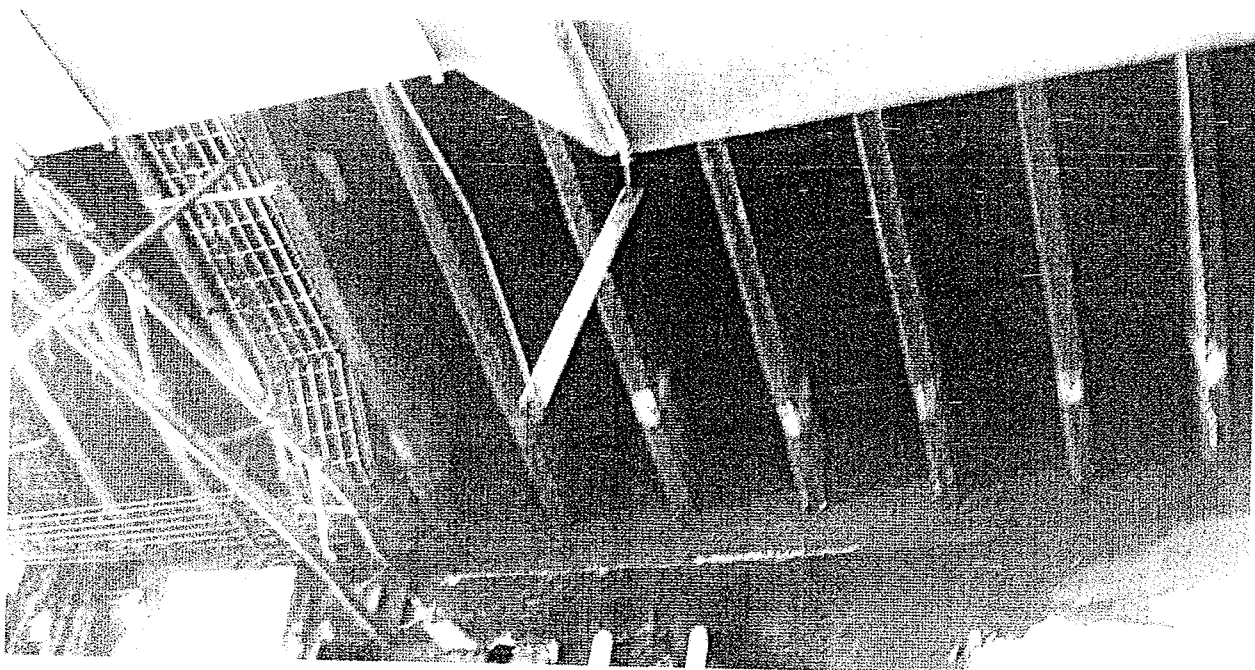
El método de ultrasonidos consiste en determinar la velocidad de paso de las ondas acústicas de alta frecuencia a través de la madera. Para ello se coloca un emisor en una de las caras del elemento a ensayar, y en la parte opuesta en el mismo punto se coloca un receptor; para la realización de los ensayos ultrasónicos en la madera es fundamental y necesario contar con palpadores (emisor y receptor) cónicos para mantener la linealidad de la onda ya que la madera es un material fibroso. Estos dos elementos van unidos al aparato receptor mediante cables especiales. En la pantalla del mismo se indica el tiempo en microsegundos que tardan en atravesar las ondas la pieza a ensayar. Previamente, se mide con exactitud la distancia que hay entre el emisor y el receptor, esto es, el espesor del elemento, que dividido por el tiempo obtenido en el ensayo, da la velocidad de paso del tren de ondas a través del mismo. Los elementos chequeados son los siguientes:



| Vigueta | MEDICIONES        |              |                      |                 |                   |              |                      |                 |                    |              |                      |                 |
|---------|-------------------|--------------|----------------------|-----------------|-------------------|--------------|----------------------|-----------------|--------------------|--------------|----------------------|-----------------|
|         | Apoyo en muro     |              |                      |                 | Centro de vano    |              |                      |                 | Apoyo en cargadero |              |                      |                 |
|         | Distancia<br>(cm) | Ultrasonidos | Velocidad<br>(m/seg) | %<br>desviación | Distancia<br>(cm) | Ultrasonidos | Velocidad<br>(m/seg) | %<br>desviación | Distancia<br>(cm)  | Ultrasonidos | Velocidad<br>(m/seg) | %<br>desviación |
| 1       | 6,9               | 54,9         | 1257                 | -11             | 7,0               | 48,6         | 1440                 | 2               | 6,9                | 48,9         | 1411                 | 0               |
| 2       | 6,9               | 49,8         | 1386                 | -2              | 6,9               | 47,6         | 1450                 | 3               | 6,8                | 50,3         | 1352                 | -4              |
| 3       | 6,9               | 52,8         | 1307                 | -7              | 7,0               | 49,3         | 1420                 | 1               | 7,0                | 51,6         | 1357                 | -4              |
| 4       | 6,9               | 54,7         | 1261                 | -10             | 7,0               | 46,5         | 1505                 | 7               | 6,9                | 53,6         | 1287                 | -9              |
| 5       | 6,9               | 51,6         | 1337                 | -5              | 6,9               | 48,3         | 1429                 | 2               | 7,0                | 52,6         | 1331                 | -5              |
| 6       | 6,9               | 48,9         | 1411                 | 0               | 7,0               | 49,3         | 1420                 | 1               | 6,8                | 48,6         | 1399                 | -1              |
| 7       | 6,9               | 58,6         | 1177                 | -16             | 6,9               | 48,2         | 1432                 | 2               | 6,8                | 64,5         | 1054                 | -25             |
| 8       | 6,9               | 48,6         | 1420                 | 1               | 7,0               | 49,7         | 1408                 | 0               | 6,8                | 66,9         | 1016                 | -28             |
| 9       | 6,9               | 48,6         | 1420                 | 1               | 6,9               | 51,3         | 1345                 | -4              | 6,9                | 51,2         | 1348                 | -4              |
| 10      | 7,0               | 55,3         | 1266                 | -10             | 6,9               | 49,6         | 1391                 | -1              | 6,8                | 49,2         | 1382                 | -2              |
| 11      | 7,0               | 43,9         | 1595                 | 13              | 7,0               | 50,3         | 1392                 | -1              | 7,0                | 52,9         | 1323                 | -6              |
| 12      | 7,0               | 42,5         | 1647                 | 17              | 7,0               | 48,2         | 1452                 | 3               | 7,0                | 53,9         | 1299                 | -8              |
| 13      | 7,0               | 41,6         | 1683                 | 20              | 7,0               | 50,3         | 1392                 | -1              | 7,0                | 52,6         | 1331                 | -5              |
| 14      | 7,0               | 47,5         | 1474                 | 5               | 7,0               | 48,3         | 1449                 | 3               | 7,0                | 53,0         | 1321                 | -6              |
| 15      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 7,0                | 46,2         | 1515                 | 8               |
| 16      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 6,8                | 67,3         | 1010                 | -28             |
| 17      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 6,8                | 42,0         | 1619                 | 15              |
| 18      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 6,9                | 44,6         | 1547                 | 10              |
| 19      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 7,0                | 40,2         | 1741                 | 24              |
| 20      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 6,9                | 43,2         | 1597                 | 14              |
| 21      |                   |              |                      |                 |                   |              |                      |                 | 7,0                | 46,2         | 1515                 | 8               |

Atendiendo a los resultados obtenidos en el chequeo de ultrasonidos, se han detectado tres viguetas que presenta una diferencia de compacidad menor que el resto, estas son las numero 7,8 y 16, sintomático de la pérdida de sección que pueden ofrecer las mismas.

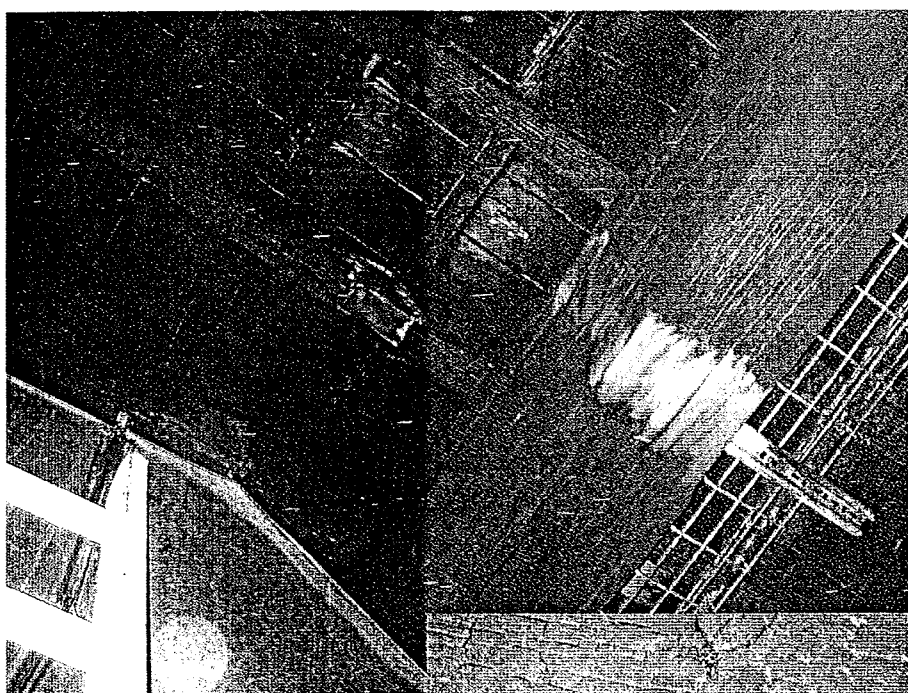
Teniendo en cuenta este criterio se procede a efectuar una limpieza de las viguetas con el objeto de cotejar los valores obtenidos y medir las secciones reales de las mismas.



En las diferentes catas efectuadas se han obtenido las siguientes pérdidas de sección:

| Vigüeta nº      | Pérdida de Sección (mm) | Observaciones                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 1,0                     | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 2               | 5                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 5               | 5                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 4               | 5                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 5               | 0,0                     | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 6               | 5                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 7               | 5                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm, <b>en apoyo de cargadero presenta una pérdida de sección de 1,5 cm</b> |
| 8               | 8                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm, <b>en apoyo de cargadero presenta una pérdida de sección de 1,3 cm</b> |
| 9               | 5                       | Rastreles con pérdida de sección entre 3 y 5 mm                                                                         |
| 10              | 3                       |                                                                                                                         |
| 11              | 1                       |                                                                                                                         |
| 12              | 0                       |                                                                                                                         |
| 13              | 0                       |                                                                                                                         |
| 14              | 0                       |                                                                                                                         |
| Viga e.p. 6 y 8 | 5                       | En parte superior y laterales                                                                                           |
| 15              | 3                       |                                                                                                                         |

| Vigüeta nº | Pérdida de Sección (mm) | Observaciones |
|------------|-------------------------|---------------|
| 16         | 12                      |               |
| 17         | 1                       |               |
| 18         | 3                       |               |
| 19         | 0                       |               |
| 20         | 0                       |               |



#### 4.- CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Como último punto del informe se recogen las principales conclusiones extraídas:

.- Se nos propone el estudio de reconocimiento de la patología que presenta una zona del forjado de cubierta de la "Sala Paúl" ubicada en la C/ Paúl de Jerez de la Frontera.

.- Se pretende con este estudio de reconocimiento detectar anomalías o daños en los elementos constituyentes del forjado, identificándolos y localizando la zona afectada para establecer posibles actuaciones de rehabilitación. Además, se ha realizado un estudio con ultrasonidos para determinar si la madera a sufrido variaciones de sus características.

.- El forjado objeto de estudio es un forjado unidireccional ejecutado con viguetas de madera sobre las que se colocan rastreles y tablero de piezas cerámicas.

.- En la inspección visual realizada en todo el forjado se ha podido observar que la zona afectada se reduce en los aledaños del foco del incendio, esto es, zona más inferior del faldón que se encuentra entre los pilares 6 y 8 (ver croquis de planta), la mencionada viga y alguno de los apoyos de la parte superior del faldón aldaño al anterior.

Sobre esta zona se concentran exclusivamente los elementos de madera, la cercha metálica que apoya sobre el pilar nº 8 no presenta alteración ni deformación alguna evidenciando la no afección de la misma.

- Del estudio con ultrasonidos realizado se extrae como conclusión que la velocidad de propagación del ultrasonidos en alguna zona de las viguetas 7,8 y 16 l indica que se ha producido una disminución de la compacidad de la madera, lo que conlleva una pérdida de la capacidad resistente de la misma, si bien a priori este estudio no determina cuantitativamente esta pérdida de la capacidad mecánica, si bien es indicativo de las posibles alteraciones que hayan podido sufrir estos elementos.

- En las catas efectuadas sobre las viguetas controladas se ha podido constatar que la pérdida de sección de las mismas oscila en las zonas de mayor afección entre 3 y 5 mm, encontrándose entre las viguetas 1 a 10 y la vigueta nº 16; dentro de éstas, las que mayor pérdida presentan en algunas zonas son las viguetas 7,8 y 16, en las cuales sería conveniente colocar viguetas pareadas a las mismas como refuerzo de éstas. La viga de carga, en el peor de los casos, ha perdido 1,0 cm tanto en anchura como en altura. Con respecto a los rastreles, será necesario sustituir o reforzar los existentes entre las viguetas 1 a 10.

- En consecuencia, por lo general, el incendio ha comprometido una superficie carbonizada de pequeño espesor, que cubre y protege la madera no afectada por el fuego. La explicación es la baja conductibilidad térmica de la madera, que transmite una pequeña proporción del calor hacia el interior de ella.

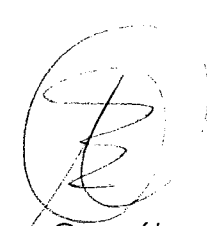
- Como punto final, recomendamos que se proceda a la limpieza del maderamen, eliminando la capa de pintura quemada y madera carbonizada, al objeto de poder verificar con mayor exactitud los resultados que se han obtenido en el presente estudio.

.- Todas estas recomendaciones deben ser recogidas en el correspondiente proyecto de rehabilitación del forjado redactado por un técnico con competencias en la materia.

.- Asimismo, es fundamental la correcta supervisión de los mismos y el control, tanto de los materiales y personas como de los procedimientos constructivos empleados, con objeto de asegurar la eficacia de todas las actuaciones ejecutadas.



Fdo: David Portillo Villa  
Departamento de patología



Fdo: Victoriano González Fernández  
Jefe Departamento de Patología

El presente informe consta de veintiuna páginas numeradas y selladas.

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

**Cálculo de estructuras**

# CALCULO DE ESTRUCTURA

## 1.1 Sistema estructural

Programa de necesidades: Partimos de una estructura consolidada y modificada según el Proyecto de Rehabilitación de Bodegas para Centro Polifuncional – Segunda Fase, con fecha junio de 2002. Tras el incendio acaecido en octubre de 2005 se realizó un estudio de la estructura por parte de Vorsevi, S.A., en el cual se definió que elementos estructurales estaban dañados por el incendio (vidas de madera definidas en los planos).

Solución constructiva: Se trata de una estructura tradicional de muros de carga cimentados en zanja corrida combinados con pilares de piedra, sobre los que se apoyan la cubierta de madera de la nave. Los pilares centrales fueron sustituidos en una actuación anterior por unas cerchas metálicas que transmiten las cargas a los pilares sobre las que descansan. Sobre esta cubierta de madera hay una capa de compresión la cual reparte esfuerzos a todas las vigas de la misma. Es esta capa la que ha mantenido la zona afectada por el incendio en buen estado, ya que las vigas que han perdido capacidad portante han transmitido su carga a otras por medio de esta capa de compresión. En esta actuación se van a adosar a las vigas dañadas unas metálicas las cuales tengan una capacidad portante tal que sustituya a la de madera dañada.

### Materiales empleados:

#### PERFILES METALICOS:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| -Tipo                   | S 275 JR              |
| -Límite elástico        | 260 N/mm <sup>2</sup> |
| -Resistencia de cálculo | 183 N/mm <sup>2</sup> |

### Bases de cálculo

Se ha comprobado el comportamiento de la cimentación frente a la capacidad portante ( Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio distinguiendo entre:

▪ **ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS:** asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. Dentro de éstos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo a la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco.
- Pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación.
- Pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural.
- Fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas ).

▪ **ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO:** aquellos que, de ser superados, afectan al confort y bienestar de los usuarios, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción. Dentro de éstos se han considerado los relativos a:

- Los movimientos excesivos de la cimentación que pueden inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de los equipos e instalaciones.
- Las vibraciones que de transmitirse a la estructura puedan producir falta de confort o reducir su eficacia funcional.
- Los daños o el deterioro que pueda afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Se han tenido en cuenta en su cálculo:

▪ Período de servicio previsto ( si difiere de 50 años ): 50 años

- Simplificaciones efectuadas sobre el edificio para transformarlo en modelo/s de cálculo: la verificación de los estados límite se ha realizado mediante modelo/s en los que intervienen las denominadas variables básicas, que representan cantidades físicas que caracterizan las acciones sobre el edificio, acciones sobre el terreno, acciones generadas por el terreno sobre la cimentación, influencias ambientales, características del terreno y de los materiales de la cimentación, y los datos geométricos tanto del terreno como de la cimentación.
- Tipo estructural adoptado para el conjunto y sus partes: estructura de hormigón armado
- Características de las secciones, tipo de conexiones y condiciones de sustentación: pórticos paralelos arriostrados perpendicularmente.

▪ Características mecánicas del terreno que lo sustenta o actúa sobre el edificio: para cada situación de dimensionado y estudio de estado límite se ha definido un modelo geotécnico del terreno que incorpora junto con los distintos tipos de materiales y sus superficies de contacto los niveles piezométricos pertinentes. Las características del terreno han quedado representadas por una serie de valores característicos marcados anteriormente.

▪ Geometría global con especificación de las dimensiones a ejes de referencia y relación de elementos que pueden afectar al comportamiento o a la durabilidad de la cimentación. A la hora de definir la configuración geométrica para cada tipo de cimentación se han tenido en cuenta la cota y pendiente de la superficie del terreno, los niveles de excavación y la definición de los niveles piezométricos del agua del terreno en cada una de las situaciones de dimensionado a las que sus posibles variaciones pueden dar lugar. Los valores de cálculo de las dimensiones geométricas de la cimentación coinciden con los valores nominales reflejados en los planos de ejecución.

▪ Exigencias relativas a la capacidad portante y a la aptitud al servicio, incluida la durabilidad, que difieren de las establecidas en el DB-SE.

▪ Acciones consideradas: Para el cálculo de solicitaciones se utilizarán los valores unitarios correspondientes a las siguientes acciones:

El cálculo se ha realizado en base a los parámetros derivados de las siguientes acciones:

- **Permanentes ( G ):**

- Peso propio de los elementos estructurales:
  - Pilares: 42.5 kN / m<sup>3</sup>
  - Vigas: 32.5 kN / m<sup>3</sup>
  - Losas: 39 kN / m<sup>2</sup>

Para los elementos de hormigón se han tomado los pesos específicos medios según el Art. 10.2. de la E.H.E.:

- Hormigón en masa:  $2.300 \text{ Kg} / \text{m}^3$
- Hormigón armado y pretensado:  $2.500 \text{ Kg} / \text{m}^3$
- Cargas muertas superficiales:
  - Pavimentos:  $0.80 \text{ kN} / \text{m}^2$
  - Tabiquería ( si no es previsible su variación en el tiempo ):  $3 \text{ kN} / \text{m}^2$
- Peso propio de los cerramientos:
  - Tabiques pesados:  $5 \text{ kN} / \text{ml}$
  - Muros de cerramiento:  $7 \text{ kN} / \text{ml}$

- Variables ( Q ):

- Sobrecargas de uso. Consisten en el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Se simulan por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se han adoptado los expresados en la tabla 3.1. del DB SE-AE. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado. Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, se ha considerado una carga concentrada actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos. Dichas cargas concentradas se han considerado aplicadas sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 200 mm. en zonas de tráfico y aparcamiento y de 50 mm. de lado en el resto de los casos:
  - A. Zonas residenciales:
    - A.1. Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles:
      - Carga uniforme:  $2 \text{ kN} / \text{m}^2$ . (  $3 \text{ kN} / \text{m}^2$  en zonas de acceso y evacuación ).
      - Carga concentrada:  $2 \text{ kN}$ . (  $3 \text{ kN}$  en zonas de acceso y evacuación ).
    - A.2. Trasteros:
      - Carga uniforme:  $3 \text{ kN} / \text{m}^2$ . (  $4 \text{ kN} / \text{m}^2$  en zonas de acceso y evacuación ).
      - Carga concentrada:  $2 \text{ kN}$ . (  $3 \text{ kN}$  en zonas de acceso y evacuación ).
  - B. Zonas administrativas:
    - Carga uniforme:  $2 \text{ kN} / \text{m}^2$ . (  $3 \text{ kN} / \text{m}^2$  en zonas de acceso y evacuación ).
    - Carga concentrada:  $2 \text{ kN}$ . (  $3 \text{ kN}$  en zonas de acceso y evacuación ).
  - C. Zonas con acceso al público no comprendidas en las superficies de A, B. Y D.
    - C.1. Zonas con mesas y sillas:
      - Carga uniforme:  $3 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $4 \text{ kN}$ .
    - C.2. Zonas con asientos fijos:
      - Carga uniforme:  $4 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $4 \text{ kN}$ .
    - C.3. Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de personas:
      - Carga uniforme:  $5 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $4 \text{ kN}$ .
    - C.4. Zonas destinadas a gimnasio o actividades físicas:
      - Carga uniforme:  $5 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $7 \text{ kN}$ .
    - C.5. Zonas de aglomeración:
      - Carga uniforme:  $5 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $4 \text{ kN}$ .
  - D. Zonas comerciales:
    - Locales comerciales:
    - Carga uniforme:  $5 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
    - Carga concentrada:  $4 \text{ kN}$ .
  - D.1. Supermercados, hipermercados y grandes superficies:
    - Carga uniforme:  $5 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
    - Carga concentrada:  $7 \text{ kN}$ .
  - E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros ( peso total  $< 30 \text{ kN}$  ):
    - Carga uniforme:  $2 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
    - Carga concentrada:  $20 \text{ kN}$ .
  - F. Cubiertas transitables accesibles solo privadamente ( si el acceso es público se toma la de la zona desde la que se accede ):
    - Carga uniforme:  $1 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
    - Carga concentrada:  $2 \text{ kN}$ .
  - G. Cubiertas accesibles únicamente para conservación:
    - G.1. Con inclinación inferior a  $20^\circ$ :
      - Carga uniforme:  $1 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $2 \text{ kN}$ .
    - G.2. Con inclinación superior a  $40^\circ$ :
      - Carga uniforme:  $0 \text{ kN} / \text{m}^2$ .
      - Carga concentrada:  $2 \text{ kN}$ .
    - G.3. Con inclinación entre  $20^\circ$  y  $40^\circ$  ( se interpola linealmente entre los valores de G1 y G2 ).

- H. Balcones volados de cualquier uso: se considera una sobrecarga superficial del uso con el que comunican más una sobrecarga lineal en sus bordes de  $2 \text{ kN / ml}$ .
- I. Porches, aceras y espacios de tránsito situados sobre un elemento portante o sobre un terreno que desarrolla empujes sobre otros elementos estructurales:
  - I.1. Espacios privados: Carga uniforme de  $1 \text{ kN / m}^2$ .
  - I.2. Espacios de acceso público: Carga uniforme de  $3 \text{ kN / m}^2$ .
- Acciones climáticas
  - A. Acción del viento:
    - Zona de velocidad básica del viento ( Figura D.1. Anejo D. DB SE-AE): Zona C
    - Presión dinámica del viento  $q_b = 176.82 \text{ kN / m}^2$ . ( Art. D.1. Anejo D. DB SE-AE )
    - Grado de aspereza del entorno (Tabla D.2. del Anejo D del DB SE-AE ): IV
  - B. Acciones térmicas:
    - Distancia entre juntas de dilatación: no son necesarias
  - C. Acción de la nieve:
    - Altitud topográfica sobre el nivel del mar: 27
    - Zona de clima invernal ( Figura E.2. Anejo E. DB SE-AE ): 5
    - Sobrecarga de nieve sobre terreno horizontal ( Tabla 3.7. del DB SE-AE ):  $s_k = 0.2 \text{ kN / m}^2$ .
- Acciones accidentales
  - A. Acción por sismo. Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02:
    - Aceleración sísmica básica  $a_b = 0.08$  ( Tabla del Anejo 1 de la NCSR-02 )
    - Coeficiente de contribución del término municipal:  $K = 1.40$  (Tabla del Anejo 1 de NCSR-02)
  - B. Acción debida a la agresión térmica del incendio. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales:
    - En plantas de sótano ( Tabla 3.1. del DB SI ): 30
    - En plantas sobre rasante ( Tabla 3.1. del DB SI ): 30
    - En zonas de riesgo especial:
      - Bajo: R 90 ( Tabla 3.2. del DB SI )
      - Medio: R 120 ( Tabla 3.2. del DB SI )
      - Alto: R 180 ( Tabla 3.2. del DB SI )
  - C. Acción por impacto de vehículos en las zonas cuyo uso suponga la circulación de vehículos: No procede

El método general de cálculo es, por tanto, el de los estados límites últimos (estabilidad y resistencia), que consiste en comparar, para cada estado límite, el efecto de las acciones exteriores -afectadas por el coeficiente de ponderación adecuado-, con la respuesta de la estructura calculada con las resistencias minoradas de los materiales.

También se verificará la aptitud para el servicio (estados límite de servicio). Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación a las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para el mismo (DB SE 4.3)

## 1.2 PREDIMENSIONADO Y CÁLCULO DE SECCIONES

### Pórticos de hormigón armado.

Los cantos de las distintas barras de los pórticos se ha predimensionado siguiendo la experiencia de proyectista, y tras hacer varias comprobaciones manuales.

Una vez predimensionadas las secciones, se introducen estos datos en el programa informático, el cual calculará el armado de dichos elementos según los siguientes criterios:

#### ■ Traslacionalidad.

El criterio utilizado en este programa esta en función de la altura total (H) y el desplazamiento máximo en cabeza en condiciones de servicio (d) son coeficientes de mayoración:

$d > H/750$  El pórtico supera el máximo admisible (Aparecen todos los soportes como inestables).  
 $d < H/750$  El pórtico es intraslacional.

#### ■ Solicitaciones.

Las solicitaciones se presentan siempre mayoradas, excepto en la hipótesis de sismo. Esto es inevitable desde el momento en el que intervienen alternancias de sobrecargas.

Las deformaciones y giros aparecen con sus valores de servicio (sin mayorar).

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
 Arq. coleg. Nº 400 COACádiz

# PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## Protección contra el incendio

# INSTALACIÓN DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.

## 1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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.

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 el uso previsto de la zona.

La obra dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en las tablas siguientes:

|                                                                                                              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dotaciones en General                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Uso previsto: General<br>Altura de evacuación ascendente: 0,0 m.<br>Altura de evacuación descendente: 0,0 m. |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Dotación Extintor portátil                                                                                   | Condiciones: | Uno de eficacia 21A -113B:<br>- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.<br>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                              | Notas:       | Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto. |

|                                                                                                                           |              |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|
| Dotaciones en Sala polivalente                                                                                            |              |                                                          |
| Uso previsto: Publica concurrencia<br>Altura de evacuación ascendente: 0,0 m.<br>Altura de evacuación descendente: 0,0 m. |              |                                                          |
| Dotación Boca de incendio                                                                                                 | Condiciones: | Si la superficie construida excede de 500 m².            |
|                                                                                                                           | Notas:       | Los equipos serán de tipo 25 mm.                         |
| Dotación Sistema de detección de incendio                                                                                 | Condiciones: | Si la superficie construida excede de 1.000 m².          |
|                                                                                                                           | Notas:       | El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio. |

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

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

- 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal y son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:2003.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008  
LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arquitecto colegiado Nº 400 COACádiz

# PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA SALA PAUL

En C/ Paúl nº 1, Jerez de la Frontera (Cadiz)

Para el Excmo Ayuntamiento de Jerez de la Frontera..

## Instalaciones del edificio

# ANEJO DE ELECTRICIDAD

## 1.1 Normativa

En la redacción del proyecto de la instalación eléctrica se ha tenido en cuenta la siguiente normativa

- \* Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión R.D.842/2002 y sus instrucciones técnicas complementarias
- \* Normas particulares para las instalaciones de enlace en el suministro de energía eléctrica en baja tensión

## 1.2 Descripción de la instalación

El edificio consta de una instalación eléctrica proyectada y legalizada según el Proyecto de Instalación eléctrica en B.T. de centro polifuncional en C/Paúl redactado por D. Fernando Bootello Reyes, clogiado nº 400 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz y expte de visado 11419/2004.

La línea repartidora parte desde una CGP de 400/10, la cuál se encuentra ubicada en la fachada exterior del edificio. Dicha CGP, se alimenta desde una red de BT, propiedad de Sevillana-Endesa ya legalizada. Dicha línea está compuesta por conducto de Cu 0,6/1 kv de  $3(1 \times 150) + (1 \times 95)$  mm<sup>2</sup>.

En la parte superior de la CGP, hay instalado un equipo de Medida de 400 A con transformadores de intensidad.

En la parte trasera del equipo de medida, en el patio interior, común a ambos edificios, y en un armario debidamente protegido se encuentra instalado un Cuadro de Recepción de Línea, desde este cuadro, parten debidamente protegidas las alimentaciones de los dos edificios.

La alimentación del edificio objeto del presente proyecto está compuesto por conductor 0,6/1kv de  $3(1 \times 95) + (1 \times 50)$  mm<sup>2</sup>, bajo tubo de PVC empotrado.

Instalación Interior: los conductores usados en la instalación interior son aislados de cobre, 750 V en policloruro de vinilo, bajo tubo de PVC empotrado o sobre canaletas. Las secciones empleadas son adecuadas a la potencia alimentada.

Hay un Grupo Electrógeno instalado que permite la continuación normal de un alumbrado parcial durante un mínimo de dos horas en el edificio objeto de estudio.

La característica del servicio es de corriente alterna trifásica mas neutro de: 380/220V, 50Hz en esquema TN.

La potencia instalada del edificio es de 97.400 W

Con motivo del incendio se han visto afectadas una serie de circuitos los cuales serán sustituidos por otros de iguales características. Dichos circuitos aparecen marcados en color en el esquema unifilar.

## 1.3 ILUMINACION Y SONIDO

En la redacción del proyecto de las instalaciones especiales de vestido escénico, iluminación de escena y sonido se ha tomado un estudio realizado por la empresa Mas Que Sonido Sdad. Coop. And., por encargo de la Casa de la Juventud y ajustándose a las necesidades planteadas por ellos.

Jerez de la Frontera, Mayo de 2008

LA PROYECTISTA

Belén de la Cuadra Guerrero  
Arq. coleg. N° 400 COACádiz

