

**PROYECTO**

**REFORMA  
CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL  
DE SANTA BÁRBARA**

**EMPLAZAMIENTO**

**C/FUENTE NUEVA**

**LOCALIDAD**

**TOLEDO**

**PROMOTOR**

**EXCMO. AYTO. DE TOLEDO**

**ARQUITECTO**

**ANA DÍAZ DELGADO**

## **1. -MEMORIA**

**MD MEMORIA DESCRIPTIVA**

**MC MEMORIA CONSTRUCTIVA**

**MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE**

**M SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL  
M SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO  
M SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD  
HS SALUBRIDAD HS  
HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO HR  
HE AHORRO DE ENERGÍA HE**

**CONCLUSIÓN**

## **2.-ANEJOS DE LA MEMORIA**

**AM ANEJOS DE LA MEMORIA**

**ANEJO 1\_CALCULO DE ESTRUCTURAS  
ANEJO 2\_PROTECCION CONTRA INCENDIOS  
ANEJO 3\_PLAN DE CONTROL DE CALIDAD  
ANEJO 4\_ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ANEJO 5\_ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS  
ANEJO 6\_MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

## **3.-PLIEGO DE CONDICIONES**

## **4.-MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## **5.-PLANOS**

## **1. MEMORIA**

*PROYECTO*

**REFORMA  
CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL  
DE SANTA BÁRBARA**

*EMPLAZAMIENTO*

**C/FUENTE NUEVA**

*LOCALIDAD*

**TOLEDO**

*PROMOTOR*

**EXCMO. AYTO. DE TOLEDO**

*ARQUITECTO*

**ANA DÍAZ DELGADO**

**MD MEMORIA DESCRIPTIVA**

**Índice**

**1. Identificación y objeto del proyecto**

- 1.1 Título del proyecto**
- 1.2 Objeto del encargo**
- 1.3 Situación**

**2. Agentes intervinientes**

- 2.1 Promotor:**
- 2.2 Proyectista:**
- 2.3 Otros técnicos**
- 2.4 Relación de proyectos parciales y otros documentos técnicos**

**3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida**

**4. Descripción del edificio. Estado actual.**

- 4.1 Descripción general del edificio**
- 4.2 Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local**
- 4.3 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística**
- 4.4 Descripción general de la geometría del edificio**
- 4.5 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto**

**5. Descripción de las propuestas de implantación.**

**6. Descripción del edificio prestaciones del edificio: requisitos a cumplimentar en función de las características del edificio**

**7. Plazo previsto de ejecución**

**8. Normativa considerada.**

## **MD MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO**

#### **1.1 TÍTULO DEL PROYECTO**

PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL DE SANTA BÁRBARA SITUADO EN EL LA CALLE FUENTE NUEVA EN EL BARRIO DE SANTA BARBARA, TOLEDO.

#### **1.2 OBJETO DEL ENCARGO**

La documentación del presente Proyecto de Reforma, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, el proyecto de Reforma del Centro Cívico y Asistencial, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

El objeto del presente proyecto es, en primer lugar, identificar algunas de las patologías existentes en el edificio que en muchos casos afecta a la salubridad y habitabilidad de algunas estancias del mismo. Una vez identificadas se aportará la solución técnica necesaria así como su valoración.

Su contenido será el necesario para la realización de las obras.

#### **1.3 SITUACIÓN**

CALLE FUENTE NUEVA

CP:45006

LOCALIDAD:TOLEDO

PROVINCIA:TOLEDO

PAIS:ESPAÑA

## **2. AGENTES INTERVINIENTES**

### **2.1 PROMOTOR:**

Excmo. Ayuntamiento de Toledo, con domicilio en la Plaza del Consistorio nº1 CP 45071 Toledo.

### **2.2 PROYECTISTA:**

Arquitecto(a):

D./Dª Ana Díaz Delgado nº de colegiado 6.115 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha.

### **2.3 OTROS TÉCNICOS**

#### **Director de obra:**

D./Dª Ana Díaz Delgado nº de colegiado 6.115 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha.

#### **Seguridad y Salud:**

Autor del estudio durante la elaboración del proyecto: Dª Ana Díaz Delgado

### **2.4 RELACIÓN DE PROYECTOS PARCIALES Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS**

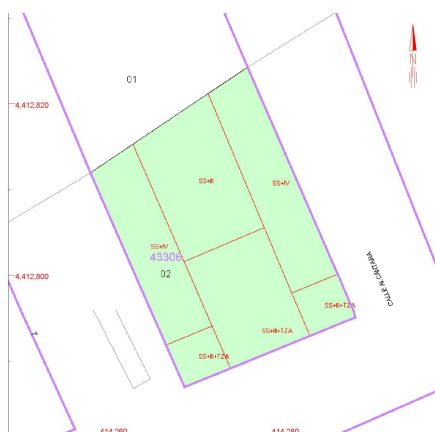
*No le consta, al redactor del presente proyecto, la existencia de documentación previa sobre el inmueble de actuación.*

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

### 3. INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

#### 3.1 DATOS DE EMPLAZAMIENTO

La edificación, objeto de actuación, se encuentra ubicada en la Calle Fuente Nueva de Toledo. Se encuentra ubicada en la trama urbana del Barrio de Santa Bárbara. Tiene fachada a tres calles; por el Norte es medianería con inmueble colindante; por el sur con frente a la Calle Fuente Nueva; por el Este con frente a la calle Alcántara y por el Oeste con frente a la calle Ciudadano.



#### Datos del bien inmueble

Referencia catastral	4330602VK1143A0001GY
Localización	Calle Fuente Nueva. Cp 45006.Toledo
Clase	Urbano
Uso principal	Ocio hostelería
Superficie construida	3.205 m <sup>2</sup>
Año construcción	2.000

#### Parcela catastral

Situación	Calle Fuente Nueva. Cp 45006.Toledo
Superficie gráfica	641 m <sup>2</sup>
Tipo	Parcela construida sin división horizontal.

#### DATOS CATASTRALES

La parcela presenta una geometría de forma rectangular y cuenta con servicios municipales de: abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales conectada a la red municipal de saneamiento, suministro de energía, red de telefonía y acceso rodado por la vía pública.

#### 3.2 SERVIDUMBRES APARENTES

No existe ninguna servidumbre sobre la edificación en lo que respecta a pasos, líneas aéreas eléctricas o subterráneas de otros servicios, al menos en la información que se ha recogido y en lo apreciado en las visitas realizadas.

#### 3.3 NORMATIVA URBANÍSTICA

Las obras reflejadas en el presente documento cumplen en uso y parámetros urbanísticos con el ordenamiento urbanístico vigente en Toledo.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

### 4.1 ESTADO ACTUAL

El inmueble se encuentra ubicado en el Barrio de Santa Bárbara con frente a tres calles; por el Norte es medianería con inmueble colindante; por el Sur con frente a la calle Fuente Nueva; por el Este con frente a la Calle Alcántara y por el Oeste con frente a la Calle Ciudadano.

El edificio cuenta con dos accesos independientes, uno situado en la fachada oeste a nivel de calle (Calle Ciudadano) y otro situado en la fachada este salvando el desnivel de acceso al mismo con unas escaleras exteriores.

El edificio se ha desarrollado en cinco alturas siendo cuatro de ellas sobre rasante y una bajo rasante.

El acceso al garaje está situado en la fachada Este y se produce a nivel de la calle Alcántara debido al desnivel de la calle.

Respecto al estado de conservación del edificio se han detectado varias patologías que vamos a analizar a continuación:

#### A. HUMEDADES

1. En la fachada
2. En zonas cercanas a los sumideros
3. Originadas por los desagües de los aparatos de climatización.
4. En las zonas en contacto con las terrazas
5. En la cubierta de instalaciones
6. En los balcones y fachada enfoscada en color crema a la Calle Fuente Nueva.
7. En el núcleo de escaleras

#### B. SOLADO DETERIORADO EN EL SALÓN DE ACTOS

#### C. REJILLAS DE CLIMATIZACIÓN EN EL SALÓN DE ACTOS

#### D. SUCIEDAD DEL FALSO TECHO DEL SALÓN DE ACTOS

#### E. FISURA FACHADA CALLE ALCÁNTARA

#### A. HUMEDADES

1. En la fachada
  - Se observan manchas de humedad en distintas zonas de la fachada.
  - o Principalmente se detecta la presencia de humedad de la fachada en la zona coincidente con los huecos situados en las terrazas laterales de la planta tercera, posiblemente debido a la falta de sellado en el encuentro del vierteaguas y el solado.

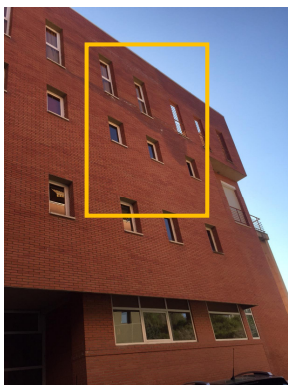


Fachada interior edificio Calle Ciudadano



Fachada interior edificio Calle Alcántara





Fachada Calle Ciudadano



Hueco sin vierteaguas de una de las terrazas de la planta tercera

- o Lo mismo sucede en los vierteaguas de otros huecos que si tienen carpintería exterior. Se aprecia la fachada húmeda bajo los vierteaguas posiblemente por la falta de sellado o la falta de goterón de los mismos.



- o En la planta tercera existe una terraza con un peto de 30 cm aproximadamente de altura, sobre éste existe una barandilla que tiene una pletina metálica continua fijada a la fábrica de ladrillo hueco cara vista. El enfoscado de cemento que cubre la chapa metálica se ha desprendido o está fisurado en otros casos, lo que permite la filtración de agua por el cerramiento de fábrica.



## 2. En zonas cercanas a los sumideros

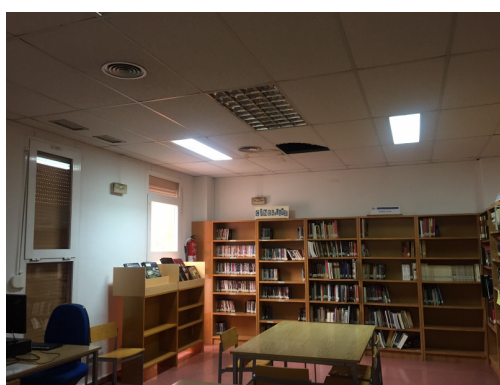
Se observa la vinculación directa entre algunas zonas con presencia de humedad en techos y la cercanía de un sumidero en la planta superior.

Algunos sumideros y terrazas están con mucha suciedad por lo que es posible que se atasquen e impidan la evacuación del agua.

Con la inspección visual realizada no es posible detectar si es correcta la ejecución de la instalación del sumidero por lo que esta posibilidad no se puede descartar dentro de las posibles causas del origen de la humedad.



Sumidero terraza planta tercera



Humedad de la biblioteca situada en la planta segunda (origen: sumidero planta tercera)



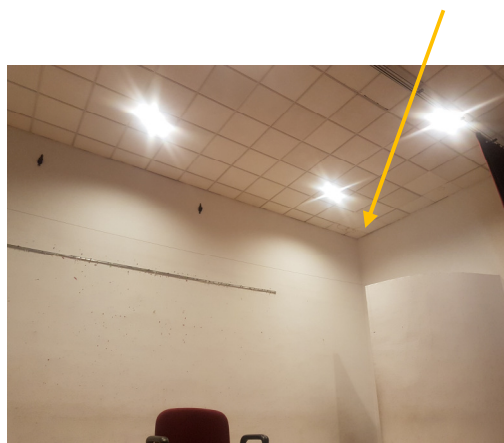
Sumidero terraza planta segunda



Sumidero terraza planta segunda



Humedad del salón de actos (origen: sumidero planta segunda)



Humedad del salón de actos (origen: sumidero planta segunda)



Humedad del salón de actos (origen: sumidero planta segunda)



Humedad en pasillo distribuidor de la planta segunda.  
(origen: sumidero terraza lateral planta tercera)

### 3. Originadas por los desagües de los aparatos de climatización.

Se han detectado algunas manchas de humedad en zonas cercanas a los aparatos de climatización por lo que es posible que la causa de la humedad proceda de alguna "fuga", mala conexión o deterioro de los conductos de los desagües de climatización.



Despacho de la planta primera



Zona común de la planta primera



zona de la biblioteca. planta segunda



Zona club social situada en la planta tercera.

#### 4. En las zonas en contacto con las terrazas

Se ha observado que en las estancias en contacto con las terrazas de la planta tercera donde existe carpintería exterior se ha desprendido interiormente en algunas zonas el rodapié que existe debajo de la misma y se aprecia la humedad en toda la parte inferior del cerramiento. El nivel del suelo interior está por debajo del suelo de la terraza y es posible que la humedad se produzca por una falta de remate perimetral del impermeabilizante con el cerramiento de fábrica.



Humedad zona de rodapié.



Desprendimiento de rodapié.



Terraza planta tercera

Además en las puertas de acceso a las terrazas, se observa un problema de humedades debido a la hermeticidad de la carpintería de aluminio.



Falta de acabado interior en acceso a terraza planta tercera



Falta de acabado interior en acceso a terraza planta tercera

##### 5. En la cubierta de instalaciones

Se trata de la zona que representa mayores daños en el edificio, provocando que incluso haya estancias con una falta importante de salubridad para los usuarios del centro. Las estancias afectadas están situadas en la planta tercera bajo la terraza donde se encuentran los aparatos de climatización.

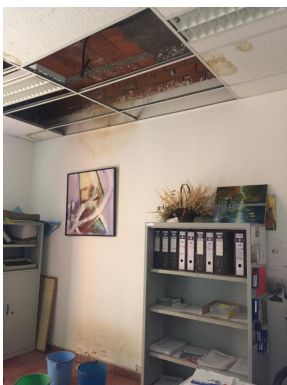
En la cubierta existen dos sumideros cuya previsión de caídas en las pendientes de la misma se ha interrumpido por las bancadas ejecutadas para la instalación de todos los equipos de climatización de forma que el agua de la lluvia se acumula en la cubierta sin tener posibilidad de evacuación. Además en estos sumideros y en la terraza hay gran cantidad de residuos lo que puede provocar la obstrucción de los mismos.

También podría influir un mal estado de la impermeabilización de la cubierta pero que dada la situación que tiene, al estar todos los aparatos de climatización, se complica la inspección de la misma.





La planta inferior a la cubierta de instalaciones está muy afectada por la entrada de agua. Se muestra a continuación el estado en el que se encuentran las estancias afectadas por la humedad que procede de la cubierta de las instalaciones. En algunos casos, la caída del agua por el falso techo ha producido que haya humedad en los tabiques debido a las salpicaduras de forma continuada.



Despacho del socio-animador. Planta tercera (origen de la humedad: cubierta)



Despacho del socio-animador. Planta tercera (origen de la humedad: cubierta)



Despacho del socio-animador. Humedades en la pared debido a las salpicaduras del agua del techo.



Zona club social situada en la planta tercera. (origen de la humedad: cubierta)



aseos de la plana tercera (origen de la humedad: cubierta)







aseos de la plana tercera (origen de la humedad: cubierta)

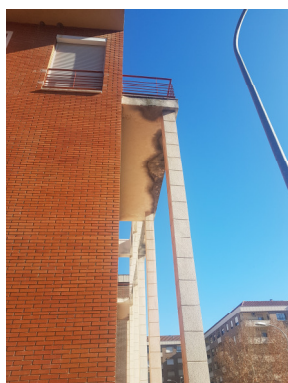
6. En los balcones y fachada enfoscada en color crema a la Calle Fuente Nueva.

La fachada a la Calle Fuente Nueva tiene unos balcones cuyo canto y parte inferior están realizados con enfoscado de cemento color crema. Se observa que no existe una pieza de remate con un goterón apropiado para evitar que el agua vuelva por el canto del forjado hasta seguir por filtración la parte inferior de las terrazas.

El frente de fachada realizado con enfoscado de cemento color crema tiene restos de suciedad arrastrada por el agua cuando llueve por los vierteaguas.



Fachada Calle Fuente Nueva



7. En el núcleo de escaleras

En la parte superior del núcleo de escaleras existe una carpintería donde se observa humedad en la parte superior. Esto puede ser debido a condensaciones o bien por falta de remate con goterón en la zona superior del hueco por el exterior de la fachada.

La humedad aparece también en un hueco colindante en la zona común situada junto a las escaleras de la planta tercera.



Fachada Calle Ciudadano



Interior núcleo de escaleras



## B. SOLADO DETERIORADO DEL SALÓN DE ACTOS

En el salón de actos existe un suelo de madera que se encuentra muy dañado por el desgaste del uso y se observa que falta alguna pieza.



### C. REJILLAS DE CLIMATIZACIÓN DEL SALÓN DE ACTOS

Las rejillas de climatización situadas bajo el escenario están deterioradas, rotas e incluso no existen.



### D. SUCIEDAD DEL FALSO TECHO

El falso techo en la parte más baja del salón de actos tiene mucha suciedad cerca de las rejillas de climatización, esto puede ser producido a la suciedad de los filtros del sistema.

Además, como se ha dicho en el apartado de “humedades en zonas cercanas a los sumideros” existen manchas de humedad y falta de alguna placa de falso techo deteriorada por la humedad, sobre la zona del escenario en zonas coincidentes con sumideros de la terraza de la planta segunda.



### E. FISURA FACHADA CALLE ALCÁNTARA

Se ha observado una fisura en el cerramiento exterior de la fachada situado sobre una viga en voladizo en la fachada este del edificio. Esto puede ser debido a una mayor carga de la considerada en los cálculos, errores en la ejecución, un cálculo erróneo o una escasa rigidez de la viga.



## 5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

### 5.1 ACTUACIONES

#### A. HUMEDADES

1. En la fachada
2. En zonas cercanas a los sumideros
3. Originadas por los desagües de los aparatos de climatización.
4. En las zonas en contacto con las terrazas
5. En la cubierta de instalaciones
6. En los balcones y fachada enfoscada en color crema a la Calle Fuente Nueva.
7. En el núcleo de escaleras

#### B. SOLADO DETERIORADO EN EL SALÓN DE ACTOS

#### C. REJILLAS DE CLIMATIZACIÓN EN EL SALÓN DE ACTOS

#### D. SUCIEDAD DEL FALSO TECHO DEL SALÓN DE ACTOS

#### E. FISURA FACHADA CALLE ALCÁNTARA

#### F. A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD

1. Cierre de los huecos del vestíbulo principal
2. Cierre del vestíbulo de la planta primera de acceso a la planta superior del salón de actos.

#### A. HUMEDADES

1. En la fachada

El cerramiento de fábrica está ejecutado con medio pie de ladrillo hueco doble.

- En los huecos de las terrazas de la planta tercera y en los vierteaguas de los cerramientos donde se observe la humedad se procederá al sellado de los mismos.
- En la terraza de la planta tercera se propone poner un vierteaguas de chapa con goterón ejecutado con la caída suficiente para evitar la filtración de agua por la fábrica de ladrillo.

2. En zonas cercanas a los sumideros

Dado el estado de los sumideros se procederá a la limpieza de los mismos y se propone proceder al levantado de todos los sumideros para comprobar si su ejecución fue correcta.

La limpieza de los sumideros se debería realizar periódicamente dentro de las labores de mantenimiento del edificio.

3. Originadas por los desagües de los aparatos de climatización.

Se procederá al sellado de los conductos de los desagües de los aparatos de climatización en las zonas donde se observan las manchas de humedad.

La revisión de los mismos deberá realizarse periódicamente dentro de las labores de mantenimiento del edificio.

4. En las zonas en contacto con las terrazas

Se deberá proceder al levantado completo del solado de las terrazas de la plantas segunda y tercera, se procederá a la realización de una formación de pendientes con mortero de cemento, colocación de una lámina geotextil Danofeit e impermeabilizar con una lámina EPDM realizando un remate perimetral mínimo de 20 cm. Por último se procederá al solado con baldosa para exterior.

Interiormente se deberá levantar el rodapié; limpiar la superficie húmeda; proceder a la instalación del rodapié y pintura de la zona dañada.

5. En la cubierta de instalaciones

Se trata de la zona donde el daño causado es más representativo dentro de los problemas indicados en el edificio.

Debido a la ubicación de la maquinaria de climatización de todo el edificio se plantea la cubrición total de la planta de cubiertas donde se encuentran las instalaciones.

Se propone la ejecución de una cubierta a base de pilares y vigas metálicas. Una cobertura mediante un panel sándwich de lana de roca ignífuga atornillado a las correas metálicas tipo C de acero galvanizado.

Los paramentos verticales de cerrarán con una celosía fija de aluminio lacado para permitir la ventilación natural del recinto.

Se deberá tener en cuenta que actualmente existen varias chimeneas en esa zona y se deberá ejecutar el recrecido de las mimas para que no se vean afectadas por la cobertura de la terraza.

Interiormente se procederá a la sustitución de las placas de falso techo deterioradas y pintura de zonas dañadas por las salpicaduras.

6. En los balcones y fachada enfoscada en color crema a la Calle Fuente Nueva.

Se propone el chapado del canto del forjado de los balcones con chapa similar a la barandilla realizando un goterón por la parte inferior del mismo para evitar el contacto del agua con la parte inferior del forjado.

Posteriormente se limpiará el enfoscado de la parte inferior de los balcones y se pintará.

En la parte de fachada enfoscada, se procederá a la limpieza del enfoscado y se pintará.

7. En el núcleo de escaleras

Se propone rematar exteriormente la parte superior del hueco con una pieza de goterón para evitar que el agua llegue a la carpintería.

Interiormente se pintará la superficie dañada.

**NOTA**

*Se deberán sustituir e instalar las placas de falso techo deterioradas con motivo de la humedad por las distintas zonas del edificio que se han analizado.*

## **B. SOLADO DETERIORADO DEL SALÓN DE ACTOS**

Se plantea el acuchillado del solado de madera y aplicación de un barniz de poliuretano de dos componentes como acabado.  
Se repondrán las piezas que falten.

## **C. REJILLAS DE CLIMATIZACIÓN DEL SALÓN DE ACTOS**

Se repondrán las rejillas de climatización situadas bajo el escenario.

## **D. SUCIEDAD DEL FALSO TECHO**

En primer lugar, se propone limpiar los filtros para evitar la suciedad en el falso techo. A continuación, se procederá a la sustitución de las placas en mal estado.

## **E. FISURA FACHADA CALLE ALCÁNTARA**

Se debe tener en cuenta que en un edificio nuevo, si no existen errores de cálculo o de ejecución, las deformaciones suelen quedar estabilizadas entre los 5 y 7 años. Se observa que existen unos testigos para controlar si la fisura ha quedado estabilizada o no, pero se desconoce el momento de su control por lo que se recomienda volver a colocar los testigos.

En caso de que la fisura no se haya estabilizado se debería dotar al voladizo de mayor rigidez.

## **G. A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD**

### **1. Cierre de los huecos del vestíbulo principal**

El edificio tiene un vestíbulo principal con una altura interior libre de tres plantas (planta de acceso, planta primera y planta segunda). Varias estancias de las plantas primera y segunda tienen huecos a este vestíbulo principal. Los huecos están abiertos y protegidos con una barandilla metálica horizontal en todo el hueco.

La propiedad plantea cerrar estos huecos con carpintería de aluminio similar al existente en la sala.

El motivo de la propuesta planteada es debido a que las zonas donde están estos huecos se utilizan para diversas actividades del centro y su cierre permite una mayor privacidad y control de la climatización.



2. Cierre del vestíbulo de la planta primera de acceso a la planta superior del salón de actos.

La planta primera tiene una zona común de acceso a la planta superior del salón de actos. A esta planta se puede acceder por una escalera de caracol situada en un extremo de la planta de acceso.

La propiedad plantea el cierre de esta zona común con carpintería de aluminio similar al existente para evitar el intrusismo y vandalismo en esa zona.





## **6. NORMATIVA CONSIDERADA**

### **6.1. MARCO LEGAL APLICABLE DE ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL**

En el ámbito local se han tenido en cuenta las Normas subsidiarias del Municipio.

#### **Cumplimiento del CTE**

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006.
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

### **6.2. OTRAS NORMATIVAS**

**NORMATIVA NACIONAL**

Titulo	disposición	publicación
LOE. LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	Ley 38/99	BOE. 06-NOV-1999
CTE. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	R.D. 105/08	BOE . 13-FEB-2008
<b>ESTRUCTURAS</b>		
DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
DB SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
NCSR-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE	R.D. 997/02	BOE. 19-JUN-2002
DB SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL-ACERO	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL-FABRICAS	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL-ESTRUCTURAS DE MADERA	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
RC-08 . INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS	R.D. 956/08	BOE. 19-JUN-2008
EHE-08 INSTRUCCIÓN ESPAÑOLA DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL	R.D. 1/08	BOE. 22-AGO-2008
<b>INCENDIO</b>		
DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION POR SU RF	R.D. 312/05	BOE. 02-ABR-2005
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	R.D. 2267/04	BOE. 17-DIC-2004
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	R.D. 1942/93	BOE. 14-DIC-1993
<b>UTILIZACION</b>		
DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACION	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PUBLICOS Y EDIFICACIONES	R.D. 505/07	BOE. 11-MAY-2007
MEDIDAS MINIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	R.D. 556/89	BOE. 23-MAY-1989
<b>SALUBRIDAD</b>		
DB HS SALUBRIDAD	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO	R.D. 140/03	BOE. 21-FEB-2003
<b>RUIDO</b>		
DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	R.D. 1371/07	BOE. 23-OCT-2007
<b>ENERGÍA</b>		
DB HE AHORRO DE ENERGÍA	R.D. 314/06	BOE. 28-MAR-2006
RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS	R.D. 1027/07	BOE. 29-AGO-2007
REGLAMENTO DE DISTRIBUCIÓN Y USO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS	R.D. 919/06	BOE. 04-SEP-2006
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN	R.D. 842/02	BOE. 18-SEP-2002
<b>VARIOS</b>		
REGLAMENTO DE ACTIVIDADES INSALUBRES, MOLESTAS Y PELIGROSAS	R.D. 2414/61	BOE. 07-DIC-1961
REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN	R.D. 2291/97	BOE. 11-DIC-1985
INFRAESTRUCTURAS COMUNES PARA SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	R.D. 401/03	BOE. 14-MAY-2003
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS	R.D. 1627/97	BOE. 25-OCT-1997

**NORMATIVA DE CASTILLA LA MANCHA**

Titulo	disposición	publicación
T.R. LOTAU: LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANISTICA	D.Ley 1/05	DOCM. 19-ENE-2005
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN CASTILLA LA MANCHA	Ley 4/07	DOCM. 20-MAR-2007
LIBRO DEL EDIFICIO DESTINADO A VIVIENDAS EN CASTILLA-LA MANCHA	D. 81/07	DOCM. 22-JUN-2007
LEY DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA LA MANCHA	Ley 1/94	DOCM. 24-JUN-1994
CODIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA	D. 158/97	DOCM. 05-DIC-1997
FOMENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Ley 1/07	DOCM. 13-MAR-2007

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción".

### **6.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA**

- **Planeamiento municipal:**

No se alteran los parámetros urbanísticos con la actuación propuesta..

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

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.). La descripción de estos parámetros se realiza en la memoria constructiva.

**7. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO PRESTACIONES DEL EDIFICIO: REQUISITOS A CUMPLIMENTAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO**

En este proyecto se cumplen las requisitos básicos exigidas por el CTE en cuanto a seguridad, habitabilidad y funcionalidad, no existiendo prestaciones que superen los umbrales establecidos por el CTE.

<b>Requisitos básicos</b>	<b>Según CTE</b>	<b>En Proyecto</b>	<b>Prestaciones que superan al CTE en Proyecto</b>
<b>Seguridad</b>	SE. Artículo 10, de la Parte I del CTE.	DB-SE	No se acuerdan
	SI. Artículo 11, de la Parte I del CTE.	DB-SI	No se acuerdan
	SUA. Artículo 12, de la Parte I del CTE.	DB-SU	No se acuerdan
<b>Habitabilidad</b>	HS. Artículo 13, de la Parte I del CTE.	DB-HR	No se acuerdan
	HR. Artículo 14, de la Parte I del CTE	DB-HR	No se acuerdan
	HE. Artículo 15, de la Parte I del CTE.	DB-HE	No se acuerdan
<b>Funcionalidad</b>	Utilización	Ordenanza 2	No se acuerdan
	SUA. Artículo 12, de la Parte I del CTE.	Código de Accesibilidad de CM y DB SUA	No se acuerdan
	Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información	Reglamentos específicos	No se acuerdan
	Facilitación para el acceso de los servicios postales	Reglamentos específicos	No se acuerdan

## **8. PLAZO PREVISTO DE EJECUCIÓN**

Se estima el plazo de ejecución de las obras en 3 meses, contados desde el día siguiente a la fecha de Comprobación.

## **MC MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **Índice**

#### **0. Trabajos previos**

#### **1. Sustentación del edificio**

#### **2. Sistema estructural**

##### **2.1 Cimentación y contenciones**

##### **2.2 Estructura portante**

##### **2.3 Estructura horizontal**

#### **3. Sistema envolvente**

##### **3.1 Suelos**

##### **3.2 Muros en contacto con el terreno**

##### **3.3 Fachadas**

##### **3.4 Medianeras**

##### **3.5 Cubiertas**

##### **3.6 Particiones interiores en contacto con espacios no habitables**

#### **4. Sistema de compartimentación interior**

#### **5. Sistema de acabados**

#### **6. Instalaciones**

#### **7. Equipamientos**

## MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 0. TRABAJOS PREVIOS

- **Demoliciones parciales: medidas estructurales de seguridad a adoptar respecto a colindantes**

En este proyecto se realizan demoliciones parciales por medios manuales.

- **Movimiento de tierras: medidas estructurales de seguridad a adoptar respecto a colindantes**

No se realizarán.

### 1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No es necesaria la elaboración de un estudio geotécnico ya que no es objeto de este proyecto la sustentación del edificio.

### 2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

#### 2.1 Cimentación y contención de tierras.

No es objeto del proyecto

#### 2.2 Estructura portante

El tipo estructural proyectado será de estructura metálica.

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

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

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

#### 2.3 Estructura horizontal.

No es objeto del proyecto

### 3. SISTEMAS ENVOLVENTE.

#### 3.1 Suelos

No es objeto del proyecto

### **3.2 Muros en contacto con el terreno.**

No es objeto del proyecto

### **3.3 Fachadas.**

No es objeto del proyecto

### **3.4 Medianeras.**

No es objeto del proyecto

### **3.5 Cubiertas.**

Se utilizará un sistema de cubierta inclinada aligerada constituida por:

Panel de cubierta 5 grecas de 100 mm de espesor machihembrado en cara interior y exterior, con núcleo de lana de roca tipo M dispuesto en láminas con ambas caras de chapa de espesor 0.5. Con resistencia al fuego durante 120 minutos (EI 120)

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, normativa acústica y limitación de la demanda energética, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales.

### **3.6 Particiones interiores en contacto con espacios no habitables o zonas comunes no calefactadas**

No es objeto del proyecto

## **4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR**

No es objeto del proyecto

## **5. SISTEMA DE ACABADOS**

No se modifican los acabados existentes, únicamente se llevan a cabo labores de reparación y limpieza de lo existente.

## **6. INSTALACIONES**

No es objeto del proyecto

## **7. EQUIPAMIENTO**

No es objeto del proyecto

### **NOTA:**

**\*Se trata de labores de reparación de lo existente.**

**\*Los acabados del proyecto son meramente orientativos, será la propiedad quien determine en el transcurso de la obra el acabado definitivo de los mismos.**

**\*El arquitecto redactor no se hace responsable de la elección y/o modificaciones en los acabados del proyecto.**



## **MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### **M SE Seguridad estructural SE.**

#### **Índice**

- 1. Descripción del sistema estructural**
  
- 2. Resistencia y estabilidad**
  - 2.1 Análisis estructural y dimensionado**
  - 2.2 Verificaciones basadas en coeficientes parciales**
  - 2.3 Verificaciones basadas en la aptitud de servicio**
  - 2.4 Acciones en la edificación**
  - 2.5 Acciones accidentales**
  
- 3. Cimentaciones y contenciones**
  - 3.1 Descripción**
  - 3.2 Bases de cálculo**
  - 3.3 Información geotécnica**
  - 3.4 Sistema de contenciones**
  - 3.5 Durabilidad del hormigón y de las armaduras**
  
- 4. Elemento estructura portante. Fabrica**
  - 4.1 Consideraciones previas**
  - 4.2 Materiales y coeficientes**
  - 4.3 Procedimiento de análisis**
  - 4.4 Evaluación de acciones**
  
- 5. Elemento estructura horizontal. Forjado**
  - 5.1 Tipología**
  - 5.2 Cantos mínimos forjados unidireccionales**
  - 5.3 Aspectos constructivos y de cálculo**
  
- 6. Elemento estructura portante. Acero**
  - 6.1 Bases de cálculo**
  - 6.2 Durabilidad**
  - 6.3 Materiales**
  - 6.4 Análisis estructural**

## **M SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL SE.**

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, la vivienda se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

### **1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**

El tipo estructural proyectado para la cubrición de la cubierta será de estructura metálica.

**Las normas consideradas en este apartado, además del CTE so las siguiente:**

*-Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre. BOE 244, 11.10.02.*

*-Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).Real Decreto 1247/2008, de 18 de junio. BOE 203, 22.08.08. CE BOE 309, 24.12.08.*

*-Instrucción de Acero Estructural (EAE). Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, BOE 149, 23.06.2011. CE BOE150 . 23.06.2012*

Se tiene también en cuenta el cumplimiento del DB SI-6. Resistencia al fuego de la estructura, desarrollado en el apartado de la memoria correspondiente al cumplimiento del CTE-SI. Seguridad en caso de incendio

## 2. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

### 2.1. Análisis estructural y dimensionado

- **Uso previsto que condicionan las exigencias de seguridad**

El uso característico el edificio es dotacional público.

- **Procedimiento para la comprobación estructural del edificio**

- Determinar las situaciones de dimensionado que resulten determinantes;
- Establecer las acciones que deben tenerse en cuenta
- Realizar el análisis estructural
- Verificar que, para las situaciones de dimensionado correspondientes, no se sobrepasan los estados límite.

- **Situaciones de dimensionado**

PERSISTENTES

Condiciones normales de uso.

TRANSITORIAS

Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

EXTRAORDINARIAS

Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

- **Periodo de servicio**

50 Años

- **Método de comprobación**

Estados límites. Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

- **Resistencia y estabilidad**

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO:

Situación que de ser superada, constituye un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- pérdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

- **Aptitud de servicio**

ESTADO LIMITE DE SERVICIO

Situación que de ser superada se afecta al nivel de confort y bienestar de los usuarios y el correcto funcionamiento del edificio. Como estados límite de servicio consideramos los relativos a:

- las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- apariencia de la construcción.
- las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

## 2.2 Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

- **Capacidad portante**

Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición

$$Ed,dst \leq Ed,stab$$

Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.  
Ed,stab: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$$Ed \leq Rd$$

Ed : Valor de calculo del efecto de las acciones.  
Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

- **Combinación de acciones**

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una **situación persistente o transitoria** se ha obtenido mediante combinación de acciones a partir de la expresión 4.3 del DB SE.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una **situación extraordinaria** se ha obtenido mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión 4.4 del DB SE.

- **Valor de cálculo de la resistencia**

El valor de cálculo de la resistencia de la estructura, se obtiene de cálculos basados en sus características geométricas a partir de modelos de comportamiento del efecto analizado, y de la resistencia de cálculo, fd, de los materiales implicados, que en

general puede expresarse como cociente entre la resistencia característica,  $f_k$ , y el coeficiente de seguridad del material.

Los **Coefficientes parciales de seguridad** para el cálculo de la estructura se han obtenido en función del tipo de verificación (resistencia o estabilidad), del tipo de acción (permanente o variable) y del efecto de la acción considerada globalmente (favorable o desfavorable), según lo establecido en la Tabla 4.1 DB SE.

**Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para las acciones**

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

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

Los **Coefficientes de simultaneidad** para el cálculo de la estructura son los indicados en la Tabla 4.2 el DB SE.

**Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad ( $\psi$ )**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

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

### 2.3 Verificaciones basadas en la aptitud de servicio

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

- **Combinación de acciones**

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión 4.6 del DB SE.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión 4.7 del DB SE.

Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión 4.8 del DB SE.

- **Deformaciones**

- **Flechas:**

Para la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, la flecha relativa es menor que:

-1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas.

-1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.

-1/300 en el resto de los casos.

Para el confort de los usuarios se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, la flecha relativa es menor que 1/350.

Para la apariencia de la obra se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, la flecha relativa es menor que 1/300.

- **Desplazamientos horizontales:**

Para la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral si el desplome relativo (véase figura 4.1) es menor de:

-Desplome total: 1/500 de la altura total del edificio.

-Desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

Para la apariencia de la obra se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral si el desplome relativo (véase figura 4.1) es menor que 1/250.

## 2.4 Acciones en la edificación

USO O ZONA DEL EDIFICIO

**ACCIONES PERMANENTES SUPERFICIALES (Kn/m<sup>2</sup>)**

Peso propio estructura (losas/forjados/soleras)

Peso propio revestimientos (losas/forjados/soleras)

Peso propio de la tabiquería

Peso propio de recercados y otros elementos repartidos

	p.baja	p.primera	cubierta
	4	4	4
	1	1	1,5
	1	1	
			1
<b>total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6,5</b>

USO O ZONA DEL EDIFICIO

p.baja	p.primera	cubierta
--------	-----------	----------

**ACCIONES PERMANENTES LINEALES (KN/m)**

Peso propio de los cerramientos exteriores

8	8	
---	---	--

Peso propio de particiones interiores pesadas

--	--	--

Peso propio de petos, jardineras, etc.

5	5	5
---	---	---

**NOTA:**

**Acciones variables:** Se deben indicar los valores característicos de la sobrecarga de uso según la Tabla 3.1 SE AE. En las zonas de acceso y evacuación de los edificios de las zonas de categorías A y B, tales como portales, mesetas y escaleras, se debe incrementar el valor correspondiente a la zona servida en  $1 \text{ kN/m}^2$

En balcones volados de toda clase de edificios se debe añadir una sobrecarga lineal actuando en sus bordes de  $2 \text{ kN/m}$ .

En porches, aceras y espacios de tránsito situados sobre un elemento portante o sobre un terreno que desarrolla empujes sobre otros elementos estructurales, se debe considerar una sobrecarga de uso de  $1 \text{ kN/m}^2$  si se trata de espacios privados y de  $3 \text{ kN/m}^2$  si son de acceso público.

Acciones sobre las barandillas y elementos divisorios.

-Fuerza horizontal aplicada

$3,0 \text{ kN/m}$ , para categoría de uso C5.

$1,6 \text{ kN/m}$ , para categoría de uso C3, C4, E, F.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de  $1 \text{ m}$ , aplicada a  $1,2 \text{ m}$  de altura que no debe ser inferior a  $q_k = 50 \text{ kN}$ .

Los elementos divisorios, tales como tabiques, deben soportar una fuerza horizontal mitad a la definida en la tabla 3.3 SE AE.

**Nieve.** Se debe determinar la zona climática según la Figura E.2 SE AE.

Sobrecarga de nieve en terreno horizontal. Se debe determinar el valor en las capitales de provincia y ciudades autónomas según la Tabla 3.8 SE AE y para el resto de las localidades en función de la zona y la altitud topográfica según la Tabla E.2.

USO O ZONA DEL EDIFICIO

p.baja	p.primera	cubierta
--------	-----------	----------

ACCIONES VARIABLES: Sobrecarga de uso

CATEGORIA	SUBCATEGORIA				
F (transitables accesibles sólo privadamente)		carga uniforme (KN/m <sup>2</sup> )			1
		carga concentrada (KN)			2
		sobrecarga de nieve (KN/m <sup>2</sup> )			0,5
Balcones volados		sobrecarga de uso (KN/m <sup>2</sup> )	2	2	
		sobrecarga lineal (KN/M)	2	2	
Porches		sobrecarga de uso (KN/m <sup>2</sup> )	1	1	

USO O ZONA DEL EDIFICIO

p.baja	p.primera	cubierta
--------	-----------	----------

ACCIONES VARIABLES: Acciones sobre barandillas

CATEGORIA	SUBCATEGORIA				
A	A1	Fuerza horizontal (KN/m <sup>2</sup> )	0,8	0,8	

REDUCCION DE SOBRECARGAS (Tabla 3.2 SE AE)						
Elementos verticales			Elementos horizontales			
Numero de plantas del mismo uso			Superficie tributaria (m <sup>2</sup> )			
1 ó 2	3 ó 4	5 ó más	16	25	50	100
1,0	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8	0,7

VIENTO	
Acción del viento $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	EMPLAZAMIENTO GEOGRAFICO: TOLEDO
	ALTITUD: 529 m
	ALTURA DE CORONACION: 15 m
	ZONA EOLICA: A
Presión dinámica del viento <i>Tabla D.1 SE AE</i>	$q_b = 0,42 \text{ KN/m}^2$
Coefficiente de exposicion	$c_e = 1,4$
Coefficiente cólico (Cp)	$c_p = 0,8$
Acción del viento $q_e$	<b>0,40</b>
GRADO DE ASPEREZA <i>Tabla 3.4 SE AE.</i>	IV (Zona urbana en general)

ACCIONES TERMICAS: pueden no considerarse las acciones térmicas cuando			
			Distancia máxima entre juntas
Estructura de hormigón o acero			<b>40 m</b>
Estructura de fabricas <i>Tabla 2.1 SE F</i>			
Ladrillo cerámico	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	Distancia máxima entre juntas
	< 0,15	< 0,15	<b>30 m</b>

En base al CTE-SE-AE, no es preceptivo el estudio de acciones térmicas ni reológicas en estructuras formadas por pilares y vigas puesto que ningún elemento de la estructura sobrepasa los 40 m. lineales de dimensión mayor y los pilares tienen una rigidez pequeña al estar independizado el cerramiento de los mismos.



## 2.5 Acciones Accidentales.

- **Sismo.**

De acuerdo a la norma NCSE-02, tanto por la ubicación de la edificación en Toledo con una aceleración sísmica  $a \leq 0,04g$ , como sus características estructurales no es preceptiva la aplicación de la acción sísmica.

- **Incendios**

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el Apdo. 5 DB SI 6.

Para la comprobación local de las zonas citadas, se supondrá, de forma independiente y no simultánea con la anterior, la actuación de una carga de 100 kN, actuando sobre una superficie circular de 20 cm de diámetro sobre el pavimento terminado, en uno cualquiera de sus puntos.

- **Impacto.**

Las acciones sobre un edificio causadas por un impacto dependen de la masa, de la geometría y de la velocidad del cuerpo impactante, así como de la capacidad de deformación y de amortiguamiento tanto del cuerpo como del elemento contra el que impacta.

Este apartado considera sólo las acciones debidas a impactos accidentales, quedando excluidos los premeditados, tales como la del impacto de un vehículo o la caída del contrapeso de un aparato elevador.

## 3. CIMENTACIONES.

### 3.1 Descripción

No se proyectan en este proyecto

## 4. ELEMENTO ESTRUCTURAL. HORMIGÓN ARMADO

No se proyectan en este proyecto estructura de hormigón armado.

## 5. ELEMENTO ESTRUCTURAL HORIZONTAL. FORJADO

No se proyectan en este proyecto estructura horizontal.

## 6. ELEMENTO ESTRUCTURAL PORTANTE. ACERO

### 6.1 Bases de cálculo

- **Criterios de verificación**

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado: Manualmente

Estado límite último: Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.

Estado límite de servicio: Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio

• **Modelado y análisis**

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuese necesario

<input checked="" type="checkbox"/> la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/> existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/> separación máxima entre juntas de dilatación	d > 40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ► justificar
	<input checked="" type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ► justificar

- La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.
- Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

• **Estados límite últimos**

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: $E_d$ el valor de cálculo del efecto de las acciones $R_d$ el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Al evaluar  $E_d$  y  $R_d$ , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

- **Estados límite de servicio**

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: $E_{ser}$ el efecto de las acciones de cálculo; $C_{lim}$ Valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

- **Geometría**

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

## 6.2 Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

## 6.3 Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal $t$ (mm)			$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	Temperatura del ensayo Charpy °C
	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )				
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$		
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 <sup>(1)</sup>
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.  
 $f_y$  tensión de límite elástico del material  
 $f_u$  tensión de rotura

#### **6.4 Análisis estructural**

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural.

Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado.

- **Estados límite últimos**

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis.

- **Estados límite de servicio**

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
  - Resistencia de las secciones a tracción
  - Resistencia de las secciones a corte
  - Resistencia de las secciones a compresión
  - Resistencia de las secciones a flexión
  - Interacción de esfuerzos:
    - Flexión compuesta sin cortante
    - Flexión y cortante
    - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
  - Tracción
  - Compresión
  - Flexión
  - Interacción de esfuerzos:
    - Elementos flectados y traccionados
    - Elementos comprimidos y flectados

## **M SI Seguridad en caso de incendio.**

### **0. Aplicación**

#### **1. SI 1 Propagación interior**

- 1.1 Compartimentación en sectores de incendios**
- 1.2 Resistencia al fuego de elementos**
- 1.3 Clasificación de locales y zonas de riesgo especial**
- 1.4 Condiciones de las zonas de riesgo especial**
- 1.5 Espacios ocultos**
- 1.6 Reacción al fuego de los materiales**

#### **2. SI 2 Propagación exterior**

#### **3. SI 3 Evacuación de ocupantes**

- 3.1 Cálculo de la ocupación**
- 3.2 Número de salidas y longitud de los recorridos**
- 3.3 Dimensiones de los elementos de evacuación**
- 3.4 Protección de escaleras**
- 3.5 Puertas situadas en recorridos de evacuación**
- 3.6 Señalización de los medios de evacuación**
- 3.7 espacio exterior seguro**

#### **4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**

#### **5. SI 5 Intervención de los bomberos**

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

## **M SI Seguridad en caso de incendio.**

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 del 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 establece el DB SI del CTE.

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.

## **0. APLICACIÓN**

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo 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"

El CTE es de aplicación a las intervenciones en edificios existentes, entendiéndose por tales (ver Anejo III Terminología de la Parte I) las ampliaciones, las reformas y los cambios de uso. A su vez, se entiende por reforma "cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio." Y a su vez, se entiende por mantenimiento el "conjunto de trabajos y obras a efectuar periódicamente para prevenir el deterioro de un edificio o reparaciones puntuales que se realicen en el mismo, con el objeto mantenerlo en buen estado para que, con una fiabilidad adecuada, cumpla con los requisitos básicos de la edificación establecidos."

En consecuencia, en una obra que conforme a lo anterior sea de mantenimiento no es exigible la aplicación del CTE.

Aplicación del DB SI a elementos de uso exclusivo para mantenimiento, inspección, reparaciones, etc. El DB SI no es aplicable a las condiciones de evacuación de zonas de uso exclusivo por personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., ni a los elementos destinados a dicho personal: escalas, accesos, etc.

La regulación de las condiciones de evacuación de dichas zonas y elementos corresponde a la reglamentación de seguridad en el trabajo o bien a la específica de las instalaciones y equipos de que se trate.

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

En una obra de ampliación de un edificio, a la parte ampliada se le debe aplicar el DB SI como a una obra de nueva planta, pero considerándola parte integrante del edificio ampliado. Por ejemplo, dicha parte deberá contar las instalaciones de protección que sean exigibles conforme a SI 4 al edificio ampliado, aunque no sea obligatorio instalarlas también en la parte preexistente. A la parte preexistente se le debe aplicar el DB SI conforme a los criterios que se establecen para las obras de reforma en los puntos 6, 7 y 8 del apartado III de su Introducción, es decir: - A los

elementos que se modifiquen con la obra de ampliación, siempre que dicha aplicación suponga una mayor adecuación al DB SI. - A los elementos de evacuación que vayan a servir a la zona ampliada. - A las instalaciones de protección contra incendios, si la obra afecta a los elementos constructivos que les sirvan de soporte en un grado tal que haga justificable y proporcionada la actualización o la implantación de la instalación de que se trate.

Este proyecto se trata de una reforma para el exclusivo mantenimiento del edificio. Únicamente se produce la ampliación en la planta de cubiertas al cubrir la zona donde se encuentra toda la maquinaria de instalaciones de climatización del edificio. Esta zona es de uso exclusivo para mantenimiento, inspección, reparaciones, etc...

## 1. SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

### 1.1 Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 del DB SI 1.

La ampliación, que se trata de la cubrición de la planta de cubiertas donde se encuentran las instalaciones de climatización del edificio, constituye un sector de riesgo independiente.

### 1.2 Resistencia al fuego elementos

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 del DB SI 1.

ELEMENTO	NORMA	PROYECTO
<b>Paredes y techos. Planta sobre rasante</b> <b>h &lt;15 m</b> (sección SI 1. art. 1. tabla 1.2)	EI 120	<b>EI 120</b>

Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo

### 1.3 Clasificación de locales y zonas de riesgo especial.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

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

La zona objeto de ampliación para la cobertura de las instalaciones se plantea su cerramiento perimetral para evitar la entrada de agua aunque permitiendo la ventilación del local.

Según la Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios; las salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29) son locales de riesgo especial bajo en todo caso.

#### 1.4 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

Resistencia al fuego de la estructura portante es R90

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio; el tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

#### 1.5 Espacios ocultos. Pasos de instalaciones a través de elementos compartimentadores de incendios.

El proyecto no modifica los pasos de instalaciones.

#### 1.6 Reacción al fuego materiales

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. del DB SI.

ELEMENTO		NORMA	PROYECTO
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	Techos y paredes	B-s1,d0	B-s1,d0
	Suelos	BFL-s1	<b>EFL</b>

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan por su reglamentación específica.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad



menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

## 2. SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR.

ELEMENTO		NORMA	PROYECTO
Cubiertas	(art. 2.1 DBS12) Colindantes con edificios : Como mínimo en una franja de 0,50 m medida desde el edificio colindante	REI ≥ 60	REI ≥ 60
	(art. 2.2 DB S12) Condiciones de cubierta		Ver plano

REACCION AL FUEGO		NORMA	PROYECTO
Cubiertas	(art. 2.2 DBS12) lucernario, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación	BROOF	BROOF

## 3. SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### 3.1 Cálculo de la ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB S13 en función de la superficie útil de cada zona.

USO PREVISTO	TIPO DE ACTIVIDAD	OCUPACION NORMA (m2/persona)	Ocupación proyecto (personas)
Residencial vivienda	Planta vivienda	20	9
Aparcamiento	Garaje vivienda unifamiliar	40	1

### 3.2 Número de salidas y longitud de evacuación.

Se estable el número de salidas y la longitud del recorrido de evacuación según la tabla 3.1 del DB S13

Se trata de una zona de ocupación nula.

### 3.3 Dimensiones de los elementos de evacuación.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. del DB SI3.

USO PREVISTO	Tipo de elemento	OCUPACION PROYECTO A (persona)	DIMENSIONADO NORMA	Dimensionado proyecto (m)
Zona instalaciones	Puerta	0	$A \geq P / 200$ $\geq 0,80 \text{ m}$	0,90 m

### 3.4 Protección de escaleras.

No es de aplicación en este proyecto

### 3.5 Puertas situadas en recorridos de evacuación.

No es de aplicación en este proyecto

### 3.6 Señalización de los medios de evacuación.

Se señalizará el rótulo "Salida de emergencia"

### 3.7 Espacio exterior seguro.

No es de aplicación en este proyecto

## 4.SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. de la DB SI 4 del CTE.

USO DEL EDIFICIO	Dotación	Condiciones
Zona de riesgo especial (parte de la planta de cubiertas que se cubre. Cobertura para la maquinaria de climatización)	1 en el exterior del local y próximo a la puerta de acceso. 1 en el interior del local suficientes para que la longitud del recorrido hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior sea < 15m	Eficacia 21A-113B

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

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

En el caso de esta vivienda no es necesario al no tener local de riesgo especial

### 5. SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

El entorno del edificio deberá de cumplir las condiciones de aproximación y entorno

<b>CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO</b>	<b>NORMA</b>	<b>PROYECTO</b>
El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.(SI 5)		
Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio: art 1.1	Anchura libre: >3,5 m	<b>5 m</b>
	Altura libre:>4,50 m	-----
	Capacidad portante 20kN/m2	<b>20kN/m2</b>
	Anchura libre en tramos curvos: 7,20 m a partir de giro mínimo de 5,30 m	<b>No existen tramos curvos</b>
Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio: art.1.2	Al ser la altura de evacuación descendente < 9 m no es necesario disponer de un espacio de maniobra para los bomberos	
Accesibilidad por la fachada: art. 2	El edificio tiene una altura de evacuación < 9 m., por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios	

## 6. SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

La clase de reacción al fuego debe alcanzar los valores de las Tablas 3.1 y 3.2 SI 6 (el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura) o bien soportar dicha acción durante "el tiempo equivalente de exposición al fuego"( Anejo B).

<b>Resistencia al fuego de la estructura (R)</b> (sección SI 6)	<b>NORMA</b>	<b>PROYECTO</b>
Estructura portante -muros de fábrica e=25 cm - pórticos metálicos, revestido con elem. de fabrica	R ≥ 90	<b>Soportes y vigas R90</b>

\* con característica REI al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios

## **MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### **M SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad**

#### **0. Aplicación**

##### **1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

- 1.1 Resbaladicidad de los suelos**
- 1.2 Discontinuidad de los pavimentos**
- 1.3 Desniveles**
- 1.4 Escaleras y rampas**
- 1.5 Limpieza de los acristalamientos exteriores**

##### **2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento**

- 2.1 Impacto con elementos fijos**
- 2.2 Impacto con elementos practicables**
- 2.3 Impacto con elementos frágiles**
- 2.4 Atrapamiento**

##### **3.SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

- 3.1 Aprisionamiento**

##### **4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

- 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación**
- 4.2 Alumbrado de emergencia**
- 4.3 Iluminación de las señales de seguridad**

##### **5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

##### **6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

##### **7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

##### **8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por el rayo**

- 8.1 Procedimiento de verificación**

##### **9. SUA 9 Accesibilidad**

## **MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### **M SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad.**

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

## **00. APLICACIÓN**

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

Conviene recordar que el DB SUA no es aplicable a los elementos del edificio cuyo uso esté reservado a personal especializado de mantenimiento, inspección, reparación, etc.

Además, se entiende por reforma, "cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio." Y a su vez, se entiende por mantenimiento el "conjunto de trabajos y obras a efectuar periódicamente para prevenir el deterioro de un edificio o reparaciones puntuales que se realicen en el mismo, con el objeto mantenerlo en buen estado para que, con una fiabilidad adecuada, cumpla con los requisitos básicos de la edificación establecidos." En consecuencia, en una obra que conforme a lo anterior sea de mantenimiento no es exigible la aplicación del CTE

## **MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### **HS Salubridad HS.**

#### **0. Ámbito de aplicación**

#### **01- HS 1 Protección frente a la humedad**

##### **0. Ámbito de aplicación**

##### **1. Procedimiento de verificación**

##### **2. Diseño**

###### **2.1 Muros en contacto con el terreno**

###### **2.2 Suelos**

###### **2.3 Fachadas**

###### **2.4 Cubiertas**

###### **2.5 Compartimentación**

##### **3. Productos de construcción**

###### **3.1 Características exigible**

###### **3.2 Control de recepción en obra de los productos**

##### **4. Construcción**

###### **4.1 Ejecución**

###### **4.2 Control de la ejecución**

###### **4.3 Control de la obra terminada**

##### **5. Mantenimiento y conservación**

#### **02- HS 2 Recogida y evacuación de Residuos**

##### **0. Ámbito de aplicación**

##### **1. Diseño y dimensionado**

###### **1.1 Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva**

###### **1.2 Espacio de almacenamiento inmediato de vivienda**

#### **03- HS 3 Calidad del aire interior**

##### **0. Ámbito de aplicación**

##### **1. Procedimiento de verificación**

##### **2. Caracterización y cuantificación de la exigencia**

##### **3. Diseño**

###### **3.1 Condiciones generales de los sistemas de ventilación**

###### **3.2 Condiciones particulares de los elementos**

##### **4. Dimensionado**

##### **5. Productos de la construcción**

###### **5.1 Características exigibles a los productos**

###### **5.2 Control de la recepción en obra de productos**

##### **6. Construcción**

###### **6.1 Ejecución**

**7. Mantenimiento**

**04. HS4 Suministro de agua**

**0. Ámbito de aplicación**

**1. Características de la instalación**

**2. Condiciones mínimas de suministro**

**3. Diseño de la instalación**

**05. HS5 Evacuación de agua**

**0. Ámbito de aplicación**

**1. Descripción general**

**2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes**

**3. Condiciones mínimas de suministro.**

**4. Dimensionado**

**4.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales**

**4.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales**

**4.3 Colectores mixtos**



## **MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE**

### **M HS Salubridad HS.**

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

#### **00. APLICACIÓN DB HS.**

El ámbito de aplicación se especifica para cada sección de las que se compone esta memoria, en sus respectivos apartados.

#### **01. HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

##### **0. Ámbito de aplicación (apdo. 1.1 HS 1)**

Esta sección se aplica a los **muros y los suelos que están en contacto con el terreno** y a los **cerramientos que están en contacto con el aire exterior** (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

No es de aplicación ya que el proyecto no afecta a la envolvente del edificio. Únicamente se cubre la zona de instalaciones permitiendo la ventilación de la misma. Las obras de ampliación se realizan en un espacio no habitable.

#### **02. HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

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

##### **0. Ámbito de aplicación (apdo. 1.1 HS 2)**

Aplicable a edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en relación a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

No es de aplicación en este proyecto al tratarse de una reforma y tratarse de un edificio dotacional público.

### 03. HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

#### 0. **Ámbito de aplicación** (apdo. 1.1 HS 3)

**NOTA:**

*Aplicable a edificios de viviendas al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los garajes y aparcamientos. Y, en edificios de otros usos, a los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos. Para locales de cualquier otro tipo, se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.*

*En el Apéndice A. Terminología de HS 3, en la definición de Local se establece que dos locales contiguos que estén comunicados por un hueco libre se considera un solo local si la superficie de dicho hueco es mayor que 1.5 cm<sup>2</sup> y mayor que 1/20 de la suma de las áreas de ambos locales*

Esta sección no es de aplicación al tratarse de una reforma.

### 04. HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

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

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

#### 0. **Ámbito de aplicación** (apdo. 1.1 HS 4)

Aplicable a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación

Esta sección no es de aplicación al tratarse de una reforma en la que no se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

## 05. HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

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

### 0. **Ámbito de aplicación (apdo. 1.1 HS 5)**

*Aplicable a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes*

Esta sección no es de aplicación al tratarse de una reforma en la que no se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

## MCTE CUMPLIMIENTO DEL CTE

### M HR Ruido

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

### 0. APLICACIÓN DB HR (APDOS. II, III Y IV DB HS).

Es de aplicación al tratarse de un edificio de nueva edificación de uso residencial vivienda.

#### NOTA:

*En el caso de que no se cumplan las exigencias básicas de protección frente al ruido mediante la aplicación del Documento Básico DB HR, se deberá justificar la no aplicación en este apartado.*

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

*a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;*  
*b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;*

*c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup>, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;*

*d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.*

*Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios. (ApdoDBHR)*

No es de aplicación al tratarse de obras de reforma de un edificio existente no tratándose de una rehabilitación integral.

## **CTE HE AHORRO DE ENERGÍA HE.**

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. 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 "Ahorro de energía".

### **0. APLICACIÓN DB HE (APDOS. II, III Y IV DB HE).**

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El "Catálogo de Elementos Constructivos del CTE" aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este DB. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

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

Nota:

En el caso de que no se cumplan las exigencias básicas de ahorro de energía mediante la aplicación de las Secciones del Documento Básico DB HE, se debe justificar la no aplicación en este apartado. Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la Parte I del CTE, y deberá justificarse en el proyecto el cumplimiento del requisito básico y de las exigencias básicas.

Nota: Criterios de aplicación en edificios existentes

Criterio 1: no empeoramiento

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

Criterio 2: flexibilidad

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

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;

d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

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

## **HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**

Esta sección HE0 no contempla en su ámbito de aplicación las intervenciones en edificios existentes (salvo las ampliaciones o el acondicionamiento de edificaciones abiertas), por lo que las exigencias en ella establecidas no resultan de aplicación en este tipo de intervenciones.

Respecto a la ampliación que se realiza, que consiste en cubrir una parte de la planta de cubiertas, al ser un espacio no habitable, no está acondicionada.

Por lo tanto no es de aplicación esta sección.

## **HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

No es de aplicación en cualquier trabajo u obra en un edificio existente que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio. Por tanto, a las intervenciones de ese tipo, no les sería de aplicación esta sección.

Respecto a la ampliación que se realiza, que consiste en cubrir una parte de la planta de cubiertas, al ser un espacio no habitable, no está acondicionada.

Por lo tanto no es de aplicación esta sección.

## **HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

No es de aplicación ya que no se modifican las instalaciones térmicas en el proyecto de reforma.

## **HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

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

### **1. Ámbito de aplicación:**

En el interior de la vivienda proyectada no es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación, ni la definición de los sistemas de control

del alumbrado, ni el plan de mantenimiento previsto, de acuerdo con el apartado 1.1, DB HE 3.

#### Ámbito de aplicación

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

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;
- c) otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas;
- d) cambios de uso característico del edificio;
- e) cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>;
- d) interiores de viviendas.
- e) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

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

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

No es de aplicación ya que se trata de la intervención de reforma en un edificio existente donde no se renueva la instalación de iluminación del edificio.

### **HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

El edificio objeto del presente Proyecto es una reforma de un edificio existente donde no se modifica la demanda inicial, por lo tanto no está incluida dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico

### **SECCIÓN HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

## 1. **Ámbito de aplicación**

No es de aplicación en las ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m<sup>2</sup> de superficie construida.

Tabla 1.1

Hipermercado

Multi-tienda y centros de ocio

Nave de almacenamiento y distribución

Instalaciones deportivas cubiertas

Hospitales, clínicas y residencias asistidas

Pabellones de recintos feriales

Por lo tanto, en este proyecto no es de aplicación.



Con todos los datos expresados, y a la vista de los planos y demás documentos que se acompañan; se considera suficientemente definida la obra de PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL DE SANTA BÁRBARA EN LA CALLE FUENTE NUEVA DEL BARRIO DE SANTA BÁRBARA DE TOLEDO que se pretende realizar.

El Arquitecto  
Toledo, Abril de 2018.

D<sup>a</sup>. Ana Díaz Delgado

## **2. ANEJOS DE LA MEMORIA**

<b>PROYECTO</b>	<b>REFORMA CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL DE SANTA BÁRBARA</b>
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	<b>C/FUENTE NUEVA</b>
<b>LOCALIDAD</b>	<b>TOLEDO</b>
<b>PROMOTOR</b>	<b>EXCMO. AYTO. DE TOLEDO</b>
<b>ARQUITECTO</b>	<b>ANA DÍAZ DELGADO</b>

## **AM ANEJOS DE LA MEMORIA**

### **2.1. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

El dimensionado de la estructura, descripción de los materiales y acciones que intervienen se encuentra desarrollado en el cumplimiento del DB SE del CTE.

## 2.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### EXIGENCIA BÁSICA SI 4:

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

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

La única dotación exigible es la de un extintor portátil en el local considerado de riesgo especial, y con la clasificación de *riesgo bajo*. Se dispondrá de un extintor portátil de eficacia 21A-113B situado en el interior del mismo, y próximo a la puerta de acceso.

También se dispondrá de otro extintor portátil eficacia 21A-113B en el exterior del local y próximo a la puerta de acceso.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de esta instalación, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios" RIPCI.

La puesta en funcionamiento de la instalación prevista requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

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

El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003., y el garaje dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de Seguridad de utilización en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

### 2.3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

## 1. CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD SEGÚN EL CTE

### 1.1 Generalidades

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

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

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

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### 1.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

En el apartado del Pliego del Proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

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

Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

### A. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

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

## **B. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

**NOTA.**

*De conformidad con el CTE los productos, equipos y materiales de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.*

*En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del Mercado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.*

*Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.*

*También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de las prestaciones finales de los productos, equipos o sistemas, o de los edificios acabados, las certificaciones de gestión de la calidad de los agentes que intervienen en edificación, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.*

*Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida, a la entrada en vigor del CTE, por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.*

## **C. Control de recepción mediante ensayos**

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### **1.3 Control de ejecución de la obra**

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 de la Parte I del CTE.

#### 1.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

## 2. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y UNIDADES DE OBRA

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

1. ESTRUCTURAS DE ACERO	
<b>a. Control de recepción en obra</b>	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
<b>b. Control de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comprobará que el 100% de los acopios de componentes estructurales se realizan sobre terreno sin contacto con él, evitando acumulación de agua.</li> <li>• Comprobar que en el 100% de las uniones atornilladas las tuercas se desplazan libremente sobre tornillo</li> <li>• Superficies en contacto con hormigón no pintadas, sólo limpias. Inspección del 50% en cada planta.</li> <li>• En uno cada 10 soportes metálicos se comprobarán serie y perfil, soldadura (continuidad y espesor <math>\pm 0,5\text{mm}</math> según el indicado), existencia de imprimación anticorrosiva, posición de las chapas (excentricidad inferior a 5mm) y longitud del soporte (tolerancia de <math>\pm 3\text{mm}</math>).</li> <li>• En una cada cinco vigas se comprobarán serie y perfil, colocación según replanteo, desdoble <math>\leq H/250</math>, continuidad del cordón de soldadura, entrega a los soportes <math>\geq 10\text{mm}</math> de la indicada.</li> </ul>
<b>c. Control de obra acabada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformación bajo carga de cálculo en una viga por cada planta. Debiendo ser la flecha igual o inferior a las siguientes: L/300 voladizos; L/500 vigas que soportan muros; L/300 vigas inferiores a 5m de luz que no soportan muros; L/400 vigas de 5m o más de luz y no soportan muros.</li> <li>• Prueba de servicio en forjados ejecutados con</li> </ul>



	<p>estructura metálica, uno cada 4 zonas de forjado con más de 6m de luz y más de 5kN/m<sup>2</sup> de carga. La flecha debe ser <math>\leq 1/400</math> de luz o a <math>1/300</math> en voladizo. La deformación a las 24h de haber retirado la sobrecarga debe ser <math>\leq 25\%</math> de la obtenida durante el ensayo.</p>
--	--

## 2. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

<b>a. Control de recepción en obra</b>	<p>Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.</p>
	<p>Documentación acreditativa de las características de los materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladrillos: ensayo de absorción UNE 67027/84, succión UNE-EN 772-11-2001, eflorescencia UNE 67029/95 EX, nódulos de cal UNE 67039/93 EX y resistencia a compresión en ladrillos perforados UNE- EN 772-1/2001.</li> <li>• Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.</li> </ul> <p>En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.</p>
<b>b. Control de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares, contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.</li> <li>• Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.</li> <li>• Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.</li> <li>• Se comprobará la ejecución del peldañado en medida y proporción en un tramo cada tres plantas, con una tolerancia en medidas de <math>\pm 5\text{mm}</math>.</li> <li>• Se comprobará el aplomado, nivelado y fijación de al menos una barandilla por planta, con tolerancia de <math>\pm 1\text{cm}</math>.</li> </ul>
<b>c. Control de obra acabada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de estanqueidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m<sup>2</sup> de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.</li> <li>• Inspección visual de todas las tabiquerías, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique por vivienda o por cada 100 m<sup>2</sup>, la planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 5mm cuando se trate de placas.</li> <li>• Comprobación de la existencia de enjarjes en una vivienda por planta antes de la aplicación de</li> </ul>

	<p>guarnecidos o enlucidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de la existencia de cinta en las juntas de placas de tabiquería en una vivienda por planta.</li> <li>• Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m<sup>2</sup> con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas &lt;1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ±2mm en un metro; tampoco desplomes &gt;1cm por planta.</li> <li>• Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m<sup>2</sup> de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones ±1cm.</li> <li>• Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE-EN 13051: 2001</li> <li>• Mediciones in situ de aislamiento acústico, según las normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.</li> </ul>
--	--

<b>3. CUBIERTA</b>	
<p><b>a. Control de recepción en obra</b></p>	<p>Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.</p> <p>Documentación acreditativa de las características de los materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tejas cerámicas: características geométricas, según UNE 67024-85, resistencia a flexión, según UNE 67035-85, permeabilidad, según UNE 67033-85, resistencia al impacto, según UNE 67032-85, resistencia a la intemperie, según UNE 67034-86;.</li> <li>• Tejas de hormigón: características geométricas, según norma UNE EN 490, resistencia a flexión lateral, permeabilidad y heladicidad, según norma UNE EN 4911</li> <li>• Láminas impermeabilizantes: resistencia a tracción y alargamiento de rotura UNE 1042816-6/85, plegabilidad a -10°C UNE 104281-6-4/85</li> <li>• Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144</li> </ul> <p>En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.</p>
<p><b>b. Control de ejecución</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de colocación y fijación de las tejas o de las placas es un caso, cada 100m<sup>2</sup>, al menos uno por faldón. No se admitirán variaciones de solape en ±5mm, ni piezas que no tengan dos pelladas de mortero inferiormente.</li> <li>• En el alero cada 20 m. y al menos uno por alero. No se admitirán tejas con vuelo inferior a 4mm y las que no estén macizadas en el extremo del alero.</li> <li>• Un control por cada limatesa, limahoya y cumbrera. Condición de solapo entre sí ≥10cm y ≥5cm con las piezas del faldón (o cogido con mortero)</li> <li>• Control del espesor del aislante cada 50m<sup>2</sup>, (no se</li> </ul>

	admiten variaciones de $\pm 1\text{cm}$ ) y de los solapes de la lámina impermeabilizante (no se admiten $< 15\text{cm}$ ) en uno de cada dos encuentros que se realicen.
<b>c. Control de obra acabada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6h ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad o penetración de agua en las siguientes 48h.</li> <li>• Prueba de estanquidad de cubierta plana: Se taponan todos los desagües y se llena la cubierta de agua hasta la altura de 2cm en todos sus puntos. Se mantiene el agua 24h. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia de agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta</li> </ul>

<b>4. CARPINTERIA EXTERIOR E INTERIOR Y VIDRIO</b>	
<b>a. Control de recepción en obra</b>	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	Control de recepción mediante ensayos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.</li> <li>• Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.</li> </ul>
<b>b. Control de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.</li> <li>• Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.</li> <li>• En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.</li> <li>• Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.</li> <li>• En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.</li> </ul>
<b>c. Control de obra acabada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.</li> <li>• Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.</li> <li>• Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.</li> </ul>
--	---

### 5. INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

<b>a. Control de recepción en obra</b>	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	<p>Cuando el material llegue a obra con certificado adecuado, sólo se comprobarán las características aparentes. Otros controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Para equipo de manguera UNE 23091-4</li> <li>-Para extintor manual 23110-6.</li> </ul>
<b>b. Control de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de los datos de la central de detección de incendios.</li> <li>• Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.</li> <li>• Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.</li> <li>• Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.</li> <li>• Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.</li> </ul>
<b>c. Control de obra acabada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba hidráulica de la red de mangueras y rociadores.</li> <li>• Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central de alarma; una por vivienda.</li> <li>• Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.</li> <li>• Una prueba del circuito de señalización por cada recorrido alternativo existente.</li> <li>• Verificación de funcionamiento de extintores, una prueba por cada 5 extintores.</li> </ul>

### 3. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

#### 3.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas

nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del mercado CE.

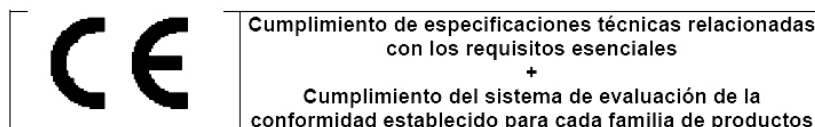
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "mercado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

### 3.1.1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" . En el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo  
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/ReglamentoProductosConstruccion.aspx>

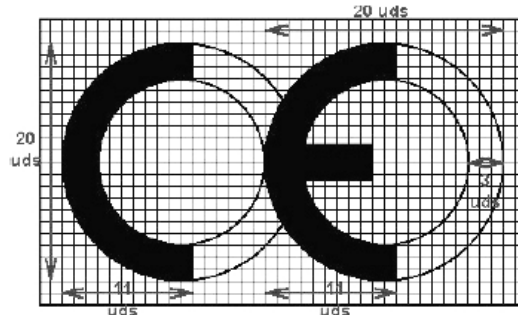
### 3.1.2. El mercado CE

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

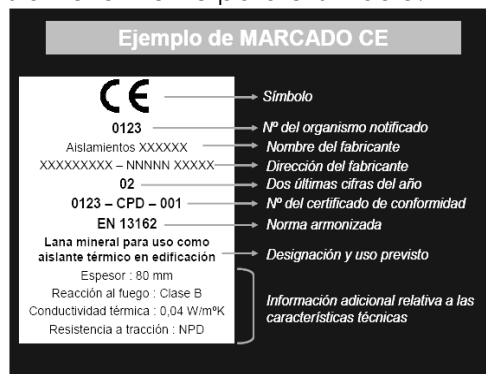
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el mercado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

### **3.1.3. La documentación adicional**

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

### **3.2 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "MARCADO CE"**

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

#### **3.2.1. Productos nacionales**

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

### **3.2.2. Productos provenientes de un país comunitario**

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

### **3.2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario**

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

#### **Documentos acreditativos**

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)



debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
  
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
  - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
  
- **Sello INCE**
  - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
  - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
  - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
  
- **Sello INCE / Marca AENOR**
  - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
  - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
  - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
  
- **Certificado de ensayo**
  - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo

acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

### **Información suplementaria**

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Castilla La Mancha y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB:

<http://www.castillalamancha.es/gobierno/fomento/estructura/dgfvupt/actuacion/es/laboratorios-declarados-en-castilla-la-mancha>

- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: [www.ietcc.csic.es/apoyo.html](http://www.ietcc.csic.es/apoyo.html)
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa".
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" [www.aenor.es](http://www.aenor.es) , [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

## 2.14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. Introducción

#### 1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759,08 €.

$$\begin{aligned} \text{PEC} &= \mathbf{149.980,66 \text{ €}} \\ \text{PEM} &= \mathbf{104.160,47 \text{ €}}. \end{aligned}$$

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = 240 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 3

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día ( suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 3

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{\text{PEM} \times \text{MO}}{\text{CM}}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 60 y 80

€).

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

**Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

## 1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

## 1.3 Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra : REFORMA DE CENTRO CÍVICO DEL BARRIO DE SANTA BÁRBARA

Situación : C/FUENTE NUEVA

Población : TOLEDO

Promotor : EXCMO. AYTO DE TOLEDO

Proyectista : ANA DÍAZ DELGADO

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:

## 2. Normas de Seguridad aplicables en la obra

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

### 3. Identificación de riesgos y prevención de los mismos

<b>3.1 Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros</b>		
<b>Riesgos mas frecuentes</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Protecciones individuales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de operarios al mismo nivel</li> <li>• Caídas de operarios a distinto nivel.</li> <li>• Caída de operarios al vacío.</li> <li>• Caída de objetos sobre operarios.</li> <li>• Caídas de materiales transportados.</li> <li>• Choques o golpes contra objetos.</li> <li>• Atrapamientos y aplastamientos.</li> <li>• Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Ruidos, contaminación acústica</li> <li>• Vibraciones</li> <li>• Ambiente pulvígeno</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>• Dermatitis por contacto de cemento y cal..</li> <li>• Contactos eléctricos directos e indirectos.</li> <li>• Condiciones meteorológicas adversas.</li> <li>• Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>• Derivados de medios auxiliares usados</li> <li>• Quemaduras en impermeabilizaciones.</li> <li>• Derivados del acceso al lugar de trabajo.</li> <li>• Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marquesinas rígidas.</li> <li>• Barandillas.</li> <li>• Pasos o pasarelas.</li> <li>• Redes verticales.</li> <li>• Redes horizontales.</li> <li>• Andamios de seguridad.</li> <li>• Mallazos.</li> <li>• Tableros o planchas en huecos horizontales.</li> <li>• Escaleras auxiliares adecuadas.</li> <li>• Escalera de acceso peldañeada y protegida.</li> <li>• Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.</li> <li>• Plataformas de descarga de material.</li> <li>• Evacuación de escombros.</li> <li>• Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>• Habilitar caminos de circulación.</li> <li>• Andamios adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad .</li> <li>• Botas o calzado de seguridad .</li> <li>• Guantes de lona y piel.</li> <li>• Guantes impermeables.</li> <li>• Gafas de seguridad.</li> <li>• Mascarillas con filtro mecánico</li> <li>• Protectores auditivos.</li> <li>• Cinturón de seguridad.</li> <li>• Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.</li> <li>• Ropa de trabajo.</li> </ul>

<b>3.2 Albañilería y cerramientos</b>		
<b>Riesgos mas frecuentes</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Protecciones individuales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de operarios al mismo nivel</li> <li>• Caídas de operarios a distinto nivel.</li> <li>• Caída de operarios al vacío.</li> <li>• Caída de objetos sobre operarios.</li> <li>• Caídas de materiales transportados.</li> <li>• Choques o golpes contra objetos.</li> <li>• Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte.</li> <li>• Lesiones y/o cortes en manos.</li> <li>• Lesiones y/o cortes en pies.</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Ruidos, contaminación acústica</li> <li>• Vibraciones</li> <li>• Ambiente pulvígeno</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>• Dermatitis por contacto de cemento y cal..</li> <li>• Contactos eléctricos directos.</li> <li>• Contactos eléctricos indirectos.</li> <li>• Derivados medios auxiliares usados</li> <li>• Derivados del acceso al lugar de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marquesinas rígidas.</li> <li>• Barandillas.</li> <li>• Pasos o pasarelas.</li> <li>• Redes verticales.</li> <li>• Redes horizontales.</li> <li>• Andamios de seguridad.</li> <li>• Mallazos.</li> <li>• Tableros o planchas en huecos horizontales.</li> <li>• Escaleras auxiliares adecuadas.</li> <li>• Escalera de acceso peldañeada y protegida.</li> <li>• Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.</li> <li>• Mantenimiento adecuado de la maquinaria</li> <li>• Plataformas de descarga de material.</li> <li>• Evacuación de escombros.</li> <li>• Iluminación natural o artificial adecuada</li> <li>• Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>• Andamios adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad .</li> <li>• Botas o calzado de seguridad.</li> <li>• Guantes de lona y piel.</li> <li>• Guantes impermeables.</li> <li>• Gafas de seguridad.</li> <li>• Mascarillas con filtro mecánico</li> <li>• Protectores auditivos.</li> <li>• Cinturón de seguridad.</li> <li>• Ropa de trabajo.</li> </ul>

<b>3.3 Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintero, cerrajería, vidriería)</b>		
<b>Riesgos mas frecuentes</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Protecciones individuales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de operarios al mismo nivel</li> <li>• Caídas de operarios a distinto nivel.</li> <li>• Caída de operarios al vacío.</li> <li>• Caídas de objetos sobre operarios</li> <li>• Caídas de materiales transportados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marquesinas rígidas.</li> <li>• Barandillas.</li> <li>• Pasos o pasarelas.</li> <li>• Redes verticales.</li> <li>• Redes horizontales.</li> <li>• Andamios de seguridad.</li> <li>• Mallazos.</li> <li>• Tableros o planchas en huecos horizontales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad</li> <li>• Botas o calzado de seguridad</li> <li>• Botas de seguridad impermeables</li> <li>• Guantes de lona y piel</li> <li>• Guantes impermeables</li> <li>• Gafas de seguridad</li> <li>• Protectores auditivos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choques o golpes contra objetos</li> <li>• Atrapamientos y aplastamientos</li> <li>• Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones.</li> <li>• Lesiones y/o cortes en manos</li> <li>• Lesiones y/o cortes en pies</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Ruido, contaminación acústica</li> <li>• Vibraciones</li> <li>• Ambiente pulvígeno</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>• Dermatitis por contacto cemento y cal.</li> <li>• Contactos eléctricos directos</li> <li>• Contactos eléctricos indirectos</li> <li>• Ambientes pobres en oxígeno</li> <li>• Inhalación de vapores y gases</li> <li>• Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>• Explosiones e incendios</li> <li>• Derivados de medios auxiliares usados</li> <li>• Radiaciones y derivados de soldadura</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Derivados del acceso al lugar de trabajo</li> <li>• Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaleras auxiliares adecuadas.</li> <li>• Escalera de acceso peldañeada y protegida.</li> <li>• Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.</li> <li>• Mantenimiento adecuado de la maquinaria</li> <li>• Plataformas de descarga de material.</li> <li>• Evacuación de escombros.</li> <li>• Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>• Andamios adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinturón de seguridad</li> <li>• Ropa de trabajo</li> <li>• Pantalla de soldador</li> </ul>
--	--	--

<b>3.4 Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas pararrayos)</b>		
<b>Riesgos mas frecuentes</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Protecciones individuales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de operarios al mismo nivel</li> <li>• Caídas de operarios a distinto nivel.</li> <li>• Caída de operarios al vacío.</li> <li>• Caídas de objetos sobre operarios</li> <li>• Choques o golpes contra objetos</li> <li>• Atrapamientos y aplastamientos</li> <li>• Lesiones y/o cortes en manos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marquesinas rígidas.</li> <li>• Barandillas.</li> <li>• Pasos o pasarelas.</li> <li>• Redes verticales.</li> <li>• Redes horizontales.</li> <li>• Andamios de seguridad.</li> <li>• Mallazos.</li> <li>• Tableros o planchas en huecos horizontales.</li> <li>• Escaleras auxiliares adecuadas.</li> <li>• Escalera de acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad</li> <li>• Botas o calzado de seguridad</li> <li>• Botas de seguridad impermeables</li> <li>• Guantes de lona y piel</li> <li>• Guantes impermeables</li> <li>• Gafas de seguridad</li> <li>• Protectores auditivos</li> <li>• Cinturón de seguridad</li> <li>• Ropa de trabajo</li> <li>• Pantalla de soldador</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones y/o cortes en pies</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Ruido, contaminación acústica</li> <li>• Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>• Afecciones en la piel</li> <li>• Contactos eléctricos directos</li> <li>• Contactos eléctricos indirectos</li> <li>• Ambientes pobres en oxígeno</li> <li>• Inhalación de vapores y gases</li> <li>• Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>• Explosiones e incendios</li> <li>• Derivados de medios auxiliares usados</li> <li>• Radiaciones y derivados de soldadura</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Derivados del acceso al lugar de trabajo</li> <li>• Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• peldañeada y protegida.</li> <li>• Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.</li> <li>• Mantenimiento adecuado de la maquinaria</li> <li>• Plataformas de descarga de material.</li> <li>• Evacuación de escombros.</li> <li>• Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>• Andamios adecuados.</li> </ul>	
---	--	--

#### 4. Botiquín

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

#### 5. Presupuesto de Seguridad y Salud

En el Presupuesto de Ejecución Material ( PEM ) del proyecto se ha reservado un Capítulo con una partida alzada de 3.488,83\_€ para Seguridad y Salud.

#### 6. Trabajos

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

<b>Reparación, conservación y mantenimiento</b>		
<b>Riesgos más frecuentes</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>Protecciones individuales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel en suelos</li> <li>• Caídas de altura por huecos horizontales</li> <li>• Caídas por huecos en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.</li> <li>• Anclajes de cinturones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad</li> <li>• Ropa de trabajo</li> <li>• Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada</li> </ul>

<p>cerramientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas por resbalones</li> <li>• Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria</li> <li>• Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.</li> <li>• Explosión de combustibles mal almacenados</li> <li>• Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos</li> <li>• Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga</li> <li>• Contactos eléctricos directos e indirectos</li> <li>• Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.</li> <li>• Vibraciones de origen interno y externo</li> <li>• Contaminación por ruido</li> </ul>	<p>fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.</li> <li>• Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.</li> </ul>	<p>para limpiadores de ventanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.</li> </ul>
---	---	--

## 7. Obligaciones del promotor

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## 8. Coordinador en materia de Seguridad y Salud

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## **9. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **10. Obligaciones de contratistas y subcontratistas**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras,

con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
  3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
  4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
  5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **11. Obligaciones de los trabajadores autónomos**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos

- Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.
  6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
  7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **12. Libro de Incidencias**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## **13. Paralización de los trabajos**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## **14. Derechos de los trabajadores**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **15. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## 2.5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Centro Cívico de Santa Bárbara en la Calle Fuente Nueva de Toledo, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución define la edificación objeto del proyecto. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

### 2. Estimación de residuos a generar

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la [Orden MAM/304/2002. \(Lista europea de residuos\)](#).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

### 3. Medidas de prevención de generación de residuos

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En cuanto a los [terrenos de excavación](#), no existen en la obra a realizar..

**Nota:**

Los terrenos de excavación sí son residuos de construcción según el listado de la Orden MAM 304/2002. Esto incluye a los procedentes de sótanos excavado o a los de las procedentes de la excavación de zanjas de cimentación y saneamiento, etc. Sin embargo, el RD 105/2008 por el que se redacta el Estudio de Gestión de Residuos deja fuera a los terrenos no contaminados en el art. 3 siempre que se reutilicen en otras obras o se destinen a actividades de acondicionamiento o rellenos como la que se menciona en el Estudio. Será responsabilidad del constructor cumplir con lo que estipulemos en el Estudio a este respecto.

#### 4. Medidas para la separación de residuos

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de Agosto de 2008 se prevén las siguientes medidas:

**Nota:**

La separación de residuos no es obligatoria hasta Agosto de 2008 y sólo si se superan las siguientes cantidades:

<b>Obras que se inicien a partir del</b>	<b>14-08-2008</b>
Hormigón	16 0 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	80 t
Metal	4 t
Madera	2 t
Vidrio	2 t
Plástico	1 t
Papel y cartón	1 t

A partir del 14-02-2010 las cantidades que no se podrán superar sin hacer separación de residuos serán las siguientes:

<b>Obras que se inicien a partir del</b>	<b>14-02-2010</b>
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

Plástico: 1,02 t (1t)  
Madera: 2,74 t (2t)

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preveerá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente.



Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

**Nota:**

Se pretende no entrar en estudiar los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que carecemos de información necesaria para hacerlo ya que dependerá de las condiciones de compra y suministro de los materiales. Por ello esta cuestión queda pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos. En nuestro estudio sólo contemplamos los residuos genéricos de la obra por roturas, despuntes, mermas, etc. Por otra parte, muchos de los envases son residuos peligrosos al haber contenido pinturas, disolventes, etc. lo que requeriría un tratamiento más pormenorizado.

## **5. Reutilización, valorización o eliminación**

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Plástico
- Madera

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

## **6. Prescripciones técnicas**

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

## **7. [Presupuesto](#) y tabla de residuos estimados**

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

<b>Estimación cantidades y Presupuesto de la Gestión de Residuos</b>			
DATOS	Superficie construida	<b>242,00</b>	<b>m2</b>
	Volumen de tierras de excavación	<b>0,00</b>	<b>m3</b>
CODIGO	<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION</b>	<b>Peso (T)</b>	<b>Vol. (m3)</b>
<b>De naturaleza pétreo</b>			
17 01 01	Hormigón	5,81	4,60
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	26,62	16,94
17 02 02	Vidrio	0,48	0,19
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	4,72	2,30
<b>De naturaleza no pétreo</b>			
17 02 01	Madera	1,69	3,39
17 02 03	Plástico	0,63	1,94
17 03 02	Mezclas bituminosas ( sin alquitran)	1,69	1,69
17 04 07	Metales mezclados	1,94	1,69
17 04 11	Cables ( que no contengan hidrocarburos ni alquitran)	0,22	0,22
17 06 04	Materiales de aislamiento ( que no contengan sustancias peligrosas)	0,70	2,42
17 08 02	Materiales a partir de yeso ( que no contengan sustancias peligrosas)	0,24	1,94
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>			
15 01 06	Envases mezclados	0,24	1,21
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	0,15	0,12
17 04 10	Cables que contienen sustancias peligrosas	0,12	0,07
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (Basura)	3,39	4,84
Subtotal		<b>48,64</b>	<b>43,56</b>
tierras de excavación		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total</b>		<b>48,64</b>	<b>43,56</b>
<b>PRESUPUESTO DE LA GESTION DE RESIDUOS</b>		<b>261,36 €</b>	

El presupuesto de la Gestión de Residuos de la obra considerada asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS DE EURO.

El Generador de los Residuos  
Firmado:

## 2.6. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

### Índice

#### 1. Identificación del proyecto

#### 2. Información básica sobre contratos, suministradores de servicios y mantenedores

2.1 Empresas suministradoras

2.2 Empresas de mantenimiento

#### 3. Instrucciones de Uso y Mantenimiento

3.1 Elementos constructivos

## 1.IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Proyecto: Reforma Centro Cívico de Santa Bárbara

Autor del proyecto: Ana Díaz Delgado

Director de la Obra: Ana Díaz Delgado

Emplazamiento: C/Fuente Nueva, Toledo

## 2.INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE CONTRATOS, SUMINISTRADORES DE SERVICIOS Y MANTENEDORES

### 2.1 Empresas suministradoras de servicios

#### Agua potable

Nombre o razón social:

Dirección:

Población:

Código postal:

Provincia:

#### Energía eléctrica

Nombre o razón social:

Dirección:

Población:

Código postal:

Provincia:

#### Gas

Nombre o razón social:

Dirección:

Población:

Código postal:

Provincia:

### 2.2 Empresas de mantenimiento (rellenar una ficha por empresa)

Trabajo a realizar:

Nombre o razón social:

Dirección:

Población:

Código postal:

Provincia:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

### 3. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Las instrucciones de uso son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evitar la aparición de síntomas patológicos derivados de un inadecuado uso.
- Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.
- Promover el ahorro de agua y energía, y no contaminar.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario de la vivienda ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.

Las instrucciones de mantenimiento van encaminadas a conocer las operaciones que periódicamente se precisan acometer en el edificio para preservar la funcionalidad y estética del mismo durante la vida útil para la que el edificio se ha proyectado.

Las operaciones de mantenimiento se definen mediante verbos como limpiar, comprobar, reparar, reponer, prever la periodicidad con que se han de llevar a cabo estas operaciones, prever los medios para que estas operaciones se llevan a cabo, y acreditar documentalmente en el Libro o dossier del edificio que tales operaciones se han cumplido en el período previsto.

Las operaciones de mantenimiento, por tanto, trascienden de limitarse a arreglar lo que se rompe o a arreglar lo que se ha dejado estropear, precisando, pues, interesarse por conocer el inmueble adquirido, apreciar lo común como propio, dispensar un trato cuidadoso, organizar lo que se precisa mantener cada año, reflejándolo en un presupuesto, y, por último, acreditar lo hecho durante el ejercicio objeto de la programación, de lo que ha de quedar constancia en el Libro del Edificio, que es dossier que engrosará periódicamente el usuario con estas operaciones.

#### 3.1 Elementos constructivos

##### • ESTRUCTURAS

El edificio se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto. Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.
- No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.

## 1. GENERALIDADES

### Uso del elemento

#### Precauciones

- Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares
- No acumular pesos en los vanos de forjados (pisos)
- Atienda a la sobrecarga de uso permitida
- No taladrar sobre pilares o vigas
- No picar en pilares o vigas
- No permitir humedades persistentes en estos elementos

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

- Atender las filtraciones por agua de lluvia
- Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües
- Atender las humedades provenientes del subsuelo (atención a sótanos, jardines,...)
- Atender cualquier agrietamiento o desconche que se presente en estos elementos
- Atender las señales de limitación de sobrecarga, y mantener las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales de uso

#### Profesional

- Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras

## 2. ESTRUCTURAS DE ACERO

### Uso del elemento

#### Precauciones

- Comprobar periódicamente su estado.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

- El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio

#### Profesional

Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos (deformaciones excesivas causantes de fisuras de cerramientos, etc.). Se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.).

Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.

No se contemplan las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso, se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Los aceros con resistencia mejorada a la corrosión se inspeccionarán periódicamente para comprobar el estado de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

#### Observaciones

El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total



### **3. ALBARDILLAS**

#### **Uso del elemento**

##### Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras.

##### Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla, deberá repararse inmediatamente.

Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

##### Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.

#### **Mantenimiento del elemento**

##### Usuario

Inspección para detectar:

- La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.
- La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
- La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejunto, en el caso de vierteaguas de piezas.
- La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

##### Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibéndolas y efectuando el rejunto según las especificaciones de un técnico. O de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

## **4. BARANDILLAS METÁLICAS**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías o productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

Deberá evitarse el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

#### Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.

#### Prohibiciones

Apoyar sobre la barandilla andamios, tablonos o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

Colgar de los barrotes o balaustres cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisara anualmente. Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.

Limpieza: eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, o con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.

Conservación: mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos. O cada 3 años con clima húmedo y 2 años si el clima o ambiente es muy agresivo.

#### Profesional

Reparación: de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado.

En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

## **5. CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO**

### **Uso del elemento**

#### Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Comprobación: correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado, o se desmontarán por técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección: para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas; deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

#### Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Reposición del lacado, en su caso.

## 6. FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO

### Uso del elemento

#### Precauciones

Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

#### Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

#### Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

Abrir rozas y empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones. La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas. La aparición de humedades y manchas diversas.

#### Profesional

Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de técnico especialista.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

## **7. PERSIANAS ENROLLABLES**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.

Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado. Tanto la elevación como la bajada de la persiana deben hacerse despacio. Debe evitarse que, al subirla, los topes lleguen a tocar el dintel.

#### Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.

Levantar la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, desencajados y desplazamientos horizontales. Y del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.

Limpieza y conservación:

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.

Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro si son de aluminio o de plástico, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles correspondientes.

#### Profesional

Repintado: o barnizado de las persianas de madera con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al tipo de clima.

Reparación: En caso de anomalía, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, sustituyendo los componentes que lo precisen.

## **8. VIERTAGUAS**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

#### Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

#### Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del alféizar.

Apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Inspección para detectar:

- La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.
- La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
- La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
- La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del alféizar, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

#### Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. O de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

- **CUBIERTAS**

## **1. GENERALIDADES**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

- Atender a las sobrecargas prescritas.
- No acumular pesos que sobrepasen lo admitido.
- No utilizar los recintos de cubierta como almacén.
- No fijar nada al pavimento.
- No añadir ningún cuarto, por ligero que éste sea.
- Si hay tejas, no caminar sobre ellas.
- No obstaculizar las salidas de agua.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Profesional

- Limpieza de pavimento, canalones, cazoletas y gárgolas.
- Inspección del pavimento u otro elemento de acabado (impermeabilizante, tejas, grava, etc.)
- Inspección del estado de juntas y reposición de material de sellado.
- Inspección de antepechos y elementos de remate (cornisas, vierteaguas, rejas, etc.)
- Inspección de grifos y depósitos de agua, comprobación de válvulas y de sedimentos en fondos.
- Inspección del alumbrado y de antenas y sus fijaciones.
- Inspección de instalación solar de agua caliente, incluyendo limpieza de paneles, comprobación de resistencias eléctricas, estado de los ánodos de sacrificio, etc.
- Mantener stock de piezas de acabado (losetas, albardillas, tejas, etc.)
- Inspección de claraboyas o lucernarios, comprobando estado de piezas, juntas de estanqueidad, fijaciones y mecanismos.
- Inspección de chimeneas.

## **2. TEJADOS**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Únicamente accederá personal especializado.

Reparar inmediatamente elementos con riesgo de desprendimiento

Reparar inmediatamente cualquier desperfecto ocurrido en el tejado.

No se accederá a los tejados, excepto para su mantenimiento.

No se transitará por el tejado si las tejas están mojadas.

No se modificarán las características formales, funcionales ni estructurales de los elementos o partes del tejado, ni de los elementos de formación de pendientes.

No se añadirán a la cubierta elementos como antenas, mástiles, aparatos de climatización, o cualquier otro que produzca perforaciones o dificulten el desagüe de la cubierta.

No se verterán productos químicos sobre el tejado.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Profesional

Después de lluvias, hacer las siguientes comprobaciones, sin salir a la cubierta, y reparar en el caso de que sea necesario:

Aparición de humedades en el interior o exterior del edificio

Desplazamientos o desprendimientos de tejas y piezas de remate, roturas, deformaciones de canalones o bajantes, aparición de vegetación, depósito de polvo o basura, etc.

El funcionamiento de los rebosaderos y canalones.

Limpiar canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su correcto funcionamiento, cada otoño y primavera.

Eliminar vegetación y basura acumulada por el viento.

Tras viento fuerte, revisar la existencia de piezas desprendidas y desperfectos.

Revisar pararrayos y sus conexiones después de tormenta eléctrica.



- **REVESTIMIENTOS**

## **1. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

#### Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

#### Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

## 2. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS

### Uso del elemento

#### Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

#### Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

#### Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

### 3. PAVIMENTOS CERÁMICOS

#### Uso del elemento

##### Precauciones

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento

Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.

Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.

##### Prescripciones

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.

En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.

Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato.

##### Prohibiciones

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

#### Mantenimiento del elemento

##### Usuario

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos. La limpieza de cocinas realícela a menudo y con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones.

Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también puede utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas o pinturas se pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina.

La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

##### Profesional

La sustitución de piezas rotas o deterioradas.

##### Calendario

Cada 5 años o antes si fuera apreciada una anomalía, se realizará una inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.

En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición con el material adecuado. Cada 5 años se reconstruirán juntas.

## 4. PINTURAS AL ESMALTE

### Uso del elemento

#### Precauciones

Se evitará las manchas y salpicaduras con productos que por su contenido se introduzcan en la pintura,

Se evitará la aparición de moho como consecuencia de una escasa ventilación de la habitación, sobre todo en esquinas y detrás del mobiliario que de forma permanente se sitúa pegado a los paramentos.

Cuando se utiliza el color, éste con el tiempo pierde tono, sobre todo si está expuesto a la luz solar, habrá que tener precaución en las zonas ocultas por el mobiliario o cuadros, porque se notarán diferentes tonos. Hay que tenerlo en cuenta si se pretende modificar la situación del amueblamiento. Se aconseja proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes.

#### Prescripciones

Se evitará la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, chinchetas etc..

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas chimeneas, estufas e incluso radiadores de la calefacción.

#### Prohibiciones

Prohibido rozar, rallar, golpear los paramentos pintados. Teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas. Se deberá evitar todo tipo de humedades que pudieran dañar la pintura o sus propiedades. Se evitará el contacto con materiales cáusticos.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

Pinturas al esmalte: su limpieza se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa suavemente sin dañar la pintura.

#### Profesional

Si anteriormente a este periodo de reposición se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los siguientes criterios procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama de candileja, lamparilla o soplete.

Mediante solución de sosa cáustica aplicada sobre el revestimiento de manera que produzca un ablandamiento de éste.

Mediante disolventes especiales que consiguen un ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin atacar o alterar el soporte. En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte. Antes de la nueva aplicación se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

#### Calendario

Esmalte: Requiere limpieza y un repintado cada 3 años, con material compatible, y decapado y nueva pintura cada 5 años.

## 5. REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS

### Uso del elemento

#### Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes.

#### Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas.

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente. Si el material del chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

#### Prohibiciones

Sujeción de elementos en el alicatado que puedan dañar las piezas o provocar entrada de agua. En cualquier caso la sujeción deberá hacerse en el soporte resistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

Inspección: para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

#### Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte de mortero.

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua, y reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados.

Limpieza: que puede realizarse con agua a presión que no dañe las juntas. En el caso de fachadas muy expuestas, puede ser suficiente el lavado natural por el agua de lluvia.

Reparación: sustitución de las plaquetas rotas o deterioradas, y del mortero de soporte, en su caso. Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

## 6. REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA

### Uso del elemento

#### Precauciones

- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

#### Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

- Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.
- Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

#### Profesional

- Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.
- Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

#### Calendario

- Cada tres años:  
Inspección.
- Cada tres/cinco años:  
Limpieza.
- Cada cinco años:  
Repintado.
- Cada siete/quince años:  
Reposición.

## **7. TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

#### Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.

Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

- **RED DE SANEAMIENTO Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES**

El sistema de evacuación está formado, esencialmente, por:

- Los bajantes. Conducen aguas pluviales y residuales hasta la arqueta a pie de bajante.
- Canalones. Receptores de las aguas pluviales en tejados.
- Cazoletas. Receptoras de las aguas pluviales en azoteas.
- Sumideros. Recogen aguas en la planta inferior del edificio.
- Una red horizontal, formada por los colectores, registros y arquetas, que llevan las aguas recogidas hasta la red exterior de alcantarillado.

## **1. GENERALIDADES**

### **Uso del elemento**

- No arrojar por los desagües objetos inapropiados.
- No verter a la red sustancias tóxicas o contaminantes, detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.
- No utilizar el inodoro como cubo de basura.

Para un correcto funcionamiento de los sifones:

- Vigilar su nivel de agua. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.
- Utilizar detergentes biodegradables que eviten la formación de espumas, las cuales podrían petrificar y obstruir o disminuir los conductos de evacuación.

En el supuesto de algún pequeño atasco:

- Dejar correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadir algún producto apropiado para la disolución.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas; la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Revisar y desatascar los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada seis meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.

Cada diez años se procederá a la limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, o antes si se aprecian olores.

Cada seis meses se limpiará el separador de grasas y fangos, si existe.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, y se limpiarán los de terrazas y cubiertas.



## 2. BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE PVC

### Uso del elemento

#### Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirar por ella pañales, compresas, bolsas de plástico...

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

#### Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

#### Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.

#### Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

#### Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

#### Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

### **3. BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC**

#### **Uso del elemento**

##### Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suya pañales, compresas, bolsas de plástico...

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

##### Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

##### Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

#### **Mantenimiento del elemento**

##### Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.

##### Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

##### Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

##### Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

## 4. COLECTORES ENTERRADOS DE PVC

### Uso del elemento

#### Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

#### Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

#### Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

### Mantenimiento del elemento

#### Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

#### Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

#### Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

#### Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

## **5. COLECTORES SUSPENDIDOS DE PVC**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

#### Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

#### Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

#### Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

#### Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

#### Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

## **6. ARQUETAS**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Algunas arquetas no están preparadas para el tráfico de vehículos: cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellas o depositar pesos encima. De ser necesario, protegerlas con una chapa de acero o algún elemento similar.

#### Prescripciones

En el caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

#### Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar con un Técnico Competente.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en las arquetas cuando éstas sean registrables. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

#### Profesional

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en arquetas, así como de la modificación de las mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

#### Calendario

Cada seis meses: revisión de todo tipo de arquetas, con inspección de juntas y registros cuando los lleven, y limpieza de las arquetas separadoras de grasas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

#### Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

- **INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

## **1. EXTINTORES DE INCENDIO**

### **Uso del elemento**

#### Precauciones

Ante un incendio hay que asir el extintor con firmeza, retirar el precinto de seguridad, dirigirlo hacia la zona incendiada, y apretar su disparador.

#### Prescripciones

Cuando se ha utilizado un extintor hay que mandarlo recargar inmediatamente.

#### Prohibiciones

No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores puesto que responden a criterios normativos.

### **Mantenimiento del elemento**

#### Usuario

Según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios son de obligado cumplimiento que todas las operaciones descritas a continuación.

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad. Señalización, buen estado aparente de conservación.
- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones. etc.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).

#### Profesional

Cada 1 año:

- Comprobación del peso y presión en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Cada 5 años:

Desde la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Rgto. de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23-06-1982)

### **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

PROYECTO

**REFORMA  
CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL  
DE SANTA BÁRBARA**

EMPLAZAMIENTO

**C/ FUENTENUEVA**

LOCALIDAD

**TOLEDO**

PROMOTOR

**EXCMO. AYTO. DE TOLEDO**

ARQUITECTO

**ANA DÍAZ DELGADO**

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

SUMARIO

Páginas

**A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES</b></li> </ul>	<p>Naturaleza y objeto del pliego general Documentación del contrato de obra</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS</b></li> </ul>	<p>EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS Delimitación de competencias El Projectista El Constructor El Director de obra El Director de la ejecución de la obra Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</p>	<p>4</p>
	<p>EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud Proyecto de Control de Calidad Oficina en la obra Representación del Contratista. Jefe de Obra Presencia del Constructor en la obra Trabajos no estipulados expresamente Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto Faltas de personal Subcontratas</p>	<p>5</p>
	<p>EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN Daños materiales Responsabilidad civil</p>	<p>6</p>
	<p>EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES Caminos y accesos Replanteo Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos Facilidades para otros Contratistas Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor Prórroga por causa de fuerza mayor Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos Documentación de obras ocultas Trabajos defectuosos Vicios ocultos De los materiales y de los aparatos. Su procedencia Presentación de muestras Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos Gastos ocasionados por pruebas y ensayos Limpieza de las obras Obras sin prescripciones</p>	<p>7</p>
	<p>EPÍGRAFE 5º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS Acta de recepción De las recepciones provisionales Documentación de seguimiento de obra Documentación de control de obra Certificado final de obra Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía Conservación de las obras recibidas provisionalmente De la recepción definitiva Prórroga del plazo de garantía De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida</p>	<p>8</p>



•	<b>CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS</b>	9	
	EPÍGRAFE 1.º		9
	Principio general		
	EPÍGRAFE 2.º		9
	Fianzas		
	Fianza en subasta pública		
	Ejecución de trabajos con cargo a la fianza		
	Devolución de fianzas		
	Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales		
	EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9	
	Composición de los precios unitarios		
	Precios de contrata. Importe de contrata		
	Precios contradictorios		
	Reclamación de aumento de precios		
	Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios		
	De la revisión de los precios contratados		
	Acopio de materiales		
	EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10	
	Administración		
	Obras por Administración directa		
	Obras por Administración delegada o indirecta		
	Liquidación de obras por Administración		
	Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada		
	Normas para la adquisición de los materiales y aparatos		
	Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros		
	Responsabilidades del Constructor		
	EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10	
	Formas varias de abono de las obras		
	Relaciones valoradas y certificaciones		
	Mejoras de obras libremente ejecutadas		
	Abono de trabajos presupuestados con partida alzada		
	Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados		
	Pagos		
	Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía		
	EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11	
	Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras		
	Demora de los pagos por parte del propietario		
	EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12	
	Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra		
	Unidades de obra defectuosas, pero aceptables		
	Seguro de las obras		
	Conservación de la obra		
	Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario		
	Pago de arbitrios		
	Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción		
	<b>B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR</b>		
•	<b>CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES</b>	13	
	EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES		13
	Calidad de los materiales		
	Pruebas y ensayos de los materiales		
	Materiales no consignados en proyecto		
	Condiciones generales de ejecución		
	EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13	
	Materiales para hormigones y morteros		
	Acero		
	Materiales auxiliares de hormigones		
	Encofrados y cimbras		
	Aglomerantes excluido cemento		
	Materiales de cubierta		
	Plomo y cinc		
	Materiales para fábrica y forjados		
	Materiales para solados y alicatados		
	Carpintería de taller		
	Carpintería metálica		
	Pintura		
	Colores, aceites, barnices, etc.		
	Fontanería		
	Instalaciones eléctricas		
•	<b>CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y</b>		
•	<b>CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO</b>	16	
	Movimiento de tierras		
	Hormigones		
	Morteros		
	Encofrados		
	Armaduras		
	Albañilería		
	Solados y alicatados		
	Carpintería de taller		
	Carpintería metálica		
	Pintura		
	Fontanería		
	Instalación eléctrica		
	Precauciones a adoptar		
	Controles de obra		

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

26

• <b>CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

**CAPITULO I  
DISPOSICIONES GENERALES**

**PLIEGO GENERAL**

**NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.**

*Artículo 1.-* El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

**DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.**

*Artículo 2-* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa

o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

**CAPITULO II  
DISPOSICIONES FACULTATIVAS  
PLIEGO GENERAL**

**EPÍGRAFE 1.º**

**DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

**DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES**

*Artículo 3.-* Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

**EL PROMOTOR**

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

**EL PROYECTISTA**

*Artículo 4.-* Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

**EL CONSTRUCTOR**

*Artículo 5.-* Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control

de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

**EL DIRECTOR DE OBRA**

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

**EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de

la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartíéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

**EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

**LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

**EPÍGRAFE 2.º**

**DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

**VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

**PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

**PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD**

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

**OFICINA EN LA OBRA**

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en

su caso redacte el Arquitecto.

- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

**REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA**

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representar y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo,

y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

**Artículo 14.-** El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

#### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

**Artículo 15.-** Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad. Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

#### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

**Artículo 16.-** El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

#### EPÍGRAFE 3.º

#### RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

##### DAÑOS MATERIALES

**Artículo 21.-** Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

##### RESPONSABILIDAD CIVIL

**Artículo 22.-** La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

**Artículo 17.-** Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

**Artículo 18.-** El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### FALTAS DEL PERSONAL

**Artículo 19.-** El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

#### SUBCONTRATAS

**Artículo 20.-** El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

**Los proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

**El constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º  
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

**CAMINOS Y ACCESOS**

*Artículo 23.-* El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

**REPLANTEO**

*Artículo 24.-* El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsable del Constructor la omisión de este trámite.

**INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 25.-* El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

**ORDEN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 26.-* En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

**FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS**

*Artículo 27.-* De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

**AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

*Artículo 28.-* Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

**PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR**

*Artículo 29.-* Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

**RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA**

*Artículo 30.-* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

**CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 31.-* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

**DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS**

*Artículo 32.-* De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

**TRABAJOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 33.-* El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y

defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

**VICIOS OCULTOS**

*Artículo 34.-* Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer el trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

**DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

*Artículo 35.-* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

**PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

*Artículo 36.-* A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

**MATERIALES NO UTILIZABLES**

*Artículo 37.-* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

**MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 38.-* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

**GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

*Artículo 39.-* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

**LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

*Artículo 40.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

**OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

*Artículo 41.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º  
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

**ACTA DE RECEPCIÓN**

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no es adecuada a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

**DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

**DOCUMENTACIÓN FINAL**

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

**a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA**

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
  - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
  - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
  - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

**b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA**

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de

obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

**c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.**

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

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

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

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

**MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

**PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

**CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

**DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

**PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

**DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

EPÍGRAFE 1.º  
PRINCIPIO GENERAL

*Artículo 51.-* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º  
FIANZAS

*Artículo 52.-* El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

## EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Artículo 54.-* Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

## FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

*Artículo 53.-* En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

## DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Artículo 55.-* La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

## DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Artículo 56.-* Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º  
DE LOS PRECIOS

## COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Artículo 57.-* El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

**Se considerarán costes directos:**

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

**Beneficio industrial:**

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

**Precio de ejecución material:**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

**Precio de Contrata:**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

**PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

*Artículo 58.-* En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio

de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

**PRECIOS CONTRADICTORIOS**

*Artículo 59.-* Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

**RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

*Artículo 60.-* Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

**FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

*Artículo 61.-* En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

**DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

*Artículo 62.-* Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los precios fijados en el Calendario de la oferta.

**ACOPIO DE MATERIALES**

*Artículo 63.-* El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º  
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

*Artículo 64.-* Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

- Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
- Obras por administración directa
  - Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

*Artículo 65.-* Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

*Artículo 66.-* Se entiende por "Obras por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

*Artículo 67.-* Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en

la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

*Artículo 68.-* Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

*Artículo 69.-* No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

*Artículo 70.-* Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

*Artículo 71.-* En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º  
VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Artículo 72.-* Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Artículo 73.-* En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos

previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas de buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la



liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

**Artículo 74.-** Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedirla, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

**Artículo 75.-** Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Bene-

#### EPÍGRAFE 6.º INDEMNIZACIONES MUTUAS

##### INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

**Artículo 79.-** La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

##### DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

**Artículo 80.-** Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la

#### EPÍGRAFE 7.º VARIOS

##### MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

**Artículo 76.-** No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes tratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

##### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

**Artículo 77.-** Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

##### SEGURO DE LAS OBRAS

**Artículo 78.-** El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que

ficio Industrial del Contratista.

##### ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

**Artículo 76.-** Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

##### PAGOS

**Artículo 77.-** Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

##### ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

**Artículo 78.-** Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

##### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

**Artículo 79.-** Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guarda, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guarda y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

##### USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

**Artículo 80.-** Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de

materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

**PAGO DE ARBITRIOS**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realicen, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

**GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

**Artículo 81.-**

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará

efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

**CAPITULO IV  
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES  
PLIEGO PARTICULAR**

**EPÍGRAFE 1.º  
CONDICIONES GENERALES**

**Artículo 1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

**Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

**Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios con-

tradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

**Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

**EPÍGRAFE 2.º  
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES**

**Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

**5.1. Áridos.**

**5.1.1. Generalidades.**

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

**5.1.2. Limitación de tamaño.**

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

**5.2. Agua para amasado.**

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

**5.3. Aditivos.**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u

hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencias a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

**5.4. Cemento.**

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**Artículo 6.- Acero.**

**6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm<sup>2</sup>). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm<sup>2</sup>). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

**Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.****7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

**7.2. Desencofrantes.**

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

**Artículo 8.- Encofrados y cimbras.****8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

**8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.**

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

**Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.****9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

**9.2. Yeso negro.**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ( $S04Ca/2H_2O$ ) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

**Artículo 10.- Materiales de cubierta.****10.1. Tejas.**

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cum-

pliendo todas sus condiciones.

**10.2. Impermeabilizantes.**

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosas ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosas o bituminosas modificadas teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

**Artículo 11.- Plomo y Cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

**Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.****12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL/88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. perforados = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. huecos = 50 Kg./cm<sup>2</sup>

**12.2. Viguetas prefabricadas.**

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

**12.3. Bovedillas.**

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

**Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.****13.1. Baldosas y losas de terrazo.**

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

**13.2. Rodapiés de terrazo.**

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

**13.3. Azulejos.**

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

**13.4. Baldosas y losas de mármol.**

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

**13.5. Rodapiés de mármol.**

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

**Artículo 14.- Carpintería de taller.**

**14.1. Puertas de madera.**

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

**14.2. Cercos.**

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una esquadra mínima de 7 x 5 cm.

**Artículo 15.- Carpintería metálica.**

**15.1. Ventanas y Puertas.**

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

**Artículo 16.- Pintura.**

**16.1. Pintura al temple.**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antiferimento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
  - Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

**16.2. Pintura plástica.**

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

**Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente

calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

**Artículo 18.- Fontanería.**

**18.1. Tubería de hierro galvanizado.**

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

**18.2. Tubería de cemento centrifugado.**

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

**18.3. Bajantes.**

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

**18.4. Tubería de cobre.**

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

**Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.**

**19.1. Normas.**

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

**19.2. Conductores de baja tensión.**

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m<sup>2</sup>

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

**19.3. Aparatos de alumbrado interior.**

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

**CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR**

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas

**Artículo 20.- Movimiento de tierras.**

**20.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

#### 20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

### 20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### 20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, opeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizadas los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

#### 20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón sobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

#### 20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

### 20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales ferrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

#### 20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo

grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escafriendose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escafricará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplén cuando la temperatura descienda de 2° C.

### 20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

### Artículo 21.- Hormigones.

#### 21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

#### 21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

#### 21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

#### 21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

#### 21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada oscura a lo largo del encofrado.

**21.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la fangada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

**21.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

**21.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

**21.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

**21.10. Limitaciones de ejecución.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

**Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

**Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

**Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

**21.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado,

etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

**Artículo 22.- Morteros.**

**22.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**22.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**22.3. Medición y abono.**

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

**Artículo 23.- Encofrados.**

**23.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigida o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose abierturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

**23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de

alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

#### Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflajado de los cuños, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

#### 23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

#### Artículo 24.- Armaduras.

##### 24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

##### 24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

#### Artículo 25 Estructuras de acero.

##### 25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

##### 25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

##### 25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

##### 25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

##### Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa

- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido

- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente conoplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

##### 25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

##### 25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

##### 25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

#### Artículo 26 Estructura de madera.

##### 26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

##### 26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

##### 26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

##### 26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

##### 26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

##### 26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

##### 26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

#### Artículo 27. Cantería.

##### 27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc. utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

**\* Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

**▪ Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

**▪ Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

**▪ Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

**▪ Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

**27.2 Componentes.**

**▪ Chapados**

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

**▪ Mamposterías y sillarejos**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**▪ Sillerías**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**▪ Piezas especiales**

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**27.3 Condiciones previas.**

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

**27.4 Ejecución.**

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

**27.5 Control.**

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.

- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

**27.6 Seguridad.**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

**27.7 Medición.**

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>3</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

**27.8 Mantenimiento.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

**Artículo 28.- Albañilería.**

**28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hiladas.

La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.



**28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hileras perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

**28.3. Cifaras de ladrillo perforado y hueco doble.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

**28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas en el párrafo 6.2.

**28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

**28.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

**28.7. Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un

nuevo mortero.

**Condiciones generales de ejecución:****Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:**

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

**Durante la ejecución:**

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

**Después de la ejecución:**

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

**28.8. Formación de peldaños.**

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

**Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.****29.1 Descripción.**

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

**29.2 Condiciones previas.**

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

**29.3 Componentes.**

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

**29.4 Ejecución.**

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

**1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:**

**a) Cerchas:** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubierta podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

**b) Placas inclinadas:** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubierta o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

**c) Viguetas inclinadas:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

**2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

**a) Tabiques conejeros:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

**b) Tabiques con bloque de hormigón celular:** Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

**- Formación de tableros:**

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubierta. Únicamente cuando éste alcance características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubierta irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicáramos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento y hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

**Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.**

**30.1 Descripción.**

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

**30.2 Condiciones previas.**

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

**30.3 Componentes.**

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

**30.4 Ejecución.**

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por axisfalt (1,5 kg/m<sup>2</sup>) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

**30.5 Control.**

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

**Acabada la cubierta,** se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

**30.6 Medición.**

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m<sup>2</sup> de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso. Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

**30.7 Mantenimiento.**

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

**Artículo 31. Aislamientos.**

**31.1 Descripción.**

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

**31.2 Componentes.**

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
  - Acústico.
  - Térmico.
  - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
  - Fieltras ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o fieltras consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

**Paneles rígidos:**

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiásfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- **Aislantes de lana mineral.**

**Fieltros:**

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

**Paneles semirígidos:**

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

**Panel rígido:**

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- **Aislantes de fibras minerales.**

**Termoacústicos.**

**Acústicos.**

- **Aislantes de poliestireno.**

**Poliestireno expandido:**

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.

Poliestireno extruido.

- **Aislantes de polietileno.**

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- **Aislantes de poliuretano.**

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- **Aislantes de vidrio celular.**

- **Elementos auxiliares:**

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

**31.3 Condiciones previas.**

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

**31.4 Ejecución.**

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

**31.5 Control.**

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

**31.6 Medición.**

En general, se medirá y valorará el m<sup>2</sup> de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

**31.7 Mantenimiento.**

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

**Artículo 32.- Solados y alicatados.**

**32.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

**32.2. Solados.**

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

**32.3. Alicatados de azulejos.**

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento a superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

**Artículo 33.- Carpintería de taller.**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

**Condiciones técnicas**

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.

- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacera serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

**Cercos de madera:**

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atomillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con ríostros y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

**Tapajuntas:**

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

**Artículo 34.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

**Artículo 35.- Pintura.**

**35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.**

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

**35.2. Aplicación de la pintura.**

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, reparando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

▪ **Madera:**

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

▪ **Metales:**

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

**35.3. Medición y abono.**

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

**Artículo 36.- Fontanería.**

**36.1. Tubería de cobre.**

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

**36.2. Tubería de cemento centrifugado.**

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

**Artículo 37.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS.**

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

**CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.**

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.**

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

**TUBOS PROTECTORES.**

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos,

canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

#### CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

#### APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

#### APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

#### PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

#### PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

#### 37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un

conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

#### Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

#### Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

#### Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

#### Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2. 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrentensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

#### Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º  
CONTROL DE LA OBRA

**Artículo 39.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica  $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º  
OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV  
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS  
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º  
ANEXO 1  
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -  
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -  
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -  
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -  
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARIAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a las ya sancionadas por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE);

EPÍGRAFE 2.º  
ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º  
ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE CASTILLA LA MANCHA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "I" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º  
ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el período de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "I", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anexo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sililo-calcáreo y de los

bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "I" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
  - UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
  - UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
- Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
  - Extintores de espuma.
  - Extintores de polvo.
  - Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).
  - Extintores de hidrocarburos halogenados.
  - Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de trans-

porte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos

verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

#### 4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º  
ANEXO 5  
ORDENANZAS MUNICIPALES



En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Contratista:

Arquitecto: ANA DÍAZ DELGADO

Aparejador:

Tipo de obra: REFORMA CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL DE SANTRA BÁRBARA

Licencia: Número y fecha

El Arquitecto  
Toledo, Septiembre de 2018.

D<sup>a</sup> Ana Díaz Delgado

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 26 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

## 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO

**REFORMA  
CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL  
DE SANTA BÁRBARA**

EMPLAZAMIENTO

**C/FUENTE NUEVA**

LOCALIDAD

**TOLEDO**

PROMOTOR

**EXCMO. AYTO. DE TOLEDO**

ARQUITECTO

**ANA DÍAZ DELGADO**

**MP MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**Índice**

- 1. Previo**
- 2. Resumen de Presupuesto**
- 3. Mediciones y presupuesto**
- 4. Precios Descompuestos y Mediciones**

## **MP MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

### **1. PREVIO**

Tras las visitas de inspección realizadas al inmueble se han observado distintas patologías en el edificio.

Algunas de las causas que se han analizado en el proyecto no se van a valorar ya que se considera que deben ser ejecutadas por la empresa de mantenimiento del edificio.

Partidas que no se van a valorar:

Limpieza de sumideros cubierta instalaciones.

Limpieza de filtros de la maquinaria.

Revisión de las juntas de los desagües de la maquinaria de climatización.

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**  
**REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
001	CUBIERTA DE INSTALACIONES .....	13.857,87	13,30
002	SALON DE ACTOS .....	16.088,93	15,45
003	INSTALACIONES_HUMEDADES_ACTUACIONES INTERIORES .....	66.497,98	63,84
004	CONTROL DE CALIDAD .....	3.965,50	3,81
005	GESTION DE RESIDUOS.....	261,36	0,25
006	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.488,83	3,35

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>104.160,47</b>
13,00 % Gastos generales .....	13.540,86	
6,00 % Beneficio industrial ....	6.249,63	
Suma.....		19.790,49

<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>123.950,96</b>
21% IVA.....	26.029,70

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 149.980,66**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TOLEDO, Septiembre 2018.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>001</b>	<b>CUBIERTA DE INSTALACIONES</b>								
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE.								
	vigas								
	IPE 220	2	8,22		22,40		368,26		
	IPE 120	2	3,03				6,06		
		1	5,28				5,28		
		1	5,30				5,30		
		1	6,50				6,50		
		1	7,80				7,80		
	IPE 180	2	3,00		18,80		112,80		
		1	5,30		18,80		99,64		
	2 UPN_100	2	1,90		21,20		80,56		
		2	0,60		21,20		25,44	717,64	1.492,69
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>717,64</b>		<b>1.492,69</b>
							717,64	2,08	1.492,69
E05AC030	m CORREA CHAPA CONFORMADA EN FRÍO TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA, CTE-DB-SE-A y EAE.								
	CUBIERTA	9	11,50				103,50		
		2	8,20				16,40	119,90	1.750,54
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>119,90</b>		<b>1.750,54</b>
							119,90	14,60	1.750,54
E07LSB060	m2 FÁB.L2CV-5 1P. ROJO MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo a dos caras vistas rojo liso de 24x11,5x5 cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	RECRECIDO DE MUROS	1	3,30		1,00		3,30		
		1	3,40		1,00		3,40	6,70	551,34
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>6,70</b>		<b>551,34</b>
							6,70	82,29	551,34
E15DBA130	m CERRAMIENTO LATERAL 20x2.5 #40x40 Cierre de 110 cm. de altura formada por paneles de pletinas de 20x2.5 mm.lacadas , formando retículas de 40x40 mm. con cercos metálicos de perfil hueco normal de 50x20x1,50 mm., elaborada en taller, montaje en obra, pintura antioxido y pintado segun color DF, Totalmente instalado y terminado.								
	latareal	1			3,50		3,50		
		1			3,50		3,50		
	posterior	1	8,20		1,10		9,02	16,02	1.995,45
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>16,02</b>		<b>1.995,45</b>
							16,02	124,56	1.995,45
E07WF020	m AUMENTO CHIMENEA LCV MORTERO Forrado de conducto de ventilación doble de 45x25 cm. de sección, con ladrillo cerámico cara vista de 24x11,5x5 cm. color rojo liso de 1/2 pie, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, p.p. de remates y encuentros con la cubierta con lamina asfáltica autoprottegida tipo LBM-30/M-NA, terminado, s/ RC-08, NTE-ISV, NTE-FFL, CTE-SE-F. Medido en su longitud.								
	AUMENTO DE ALTURA DE CHIMENEAS	3			1,20		3,60	3,60	214,88
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>3,60</b>		<b>214,88</b>
							3,60	59,69	214,88
E15VM020	m VALLA BAST. 100x200 cm. 50x200x3 h= 2,0 Valla formada por bastidores de tubo de acero laminado de 100x200 cm., pletina soldada de 500x200x3 mm., recercada con tubo hueco de acero laminado en frío de 25x25x2,0 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x2,00 mm. ambos galvanizados por inmersión,								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	montada.								
	Fachada ppl	1	11,50			11,50			
	Laterales	1	3,50			3,50			
		1	3,50			3,50			
	Fachada trasera	1	7,50			7,50	26,00		1.188,20
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>26,00</b>		<b>1.188,20</b>
							26,00	45,70	1.188,20
E05AP020	<b>u PLACA ANCLAJE S275 20x25x2cm</b> Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x25x2 cm. con cuatro agujeros de 12 mm. de diámetro i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	14				14,00	14,00		395,64
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>14,00</b>		<b>395,64</b>
							14,00	28,26	395,64
E05AM110	<b>u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 MAX HIT-Z M16x155</b> Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 125 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 215 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M16x155 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.	40				40,00	40,00		317,20
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>40,00</b>		<b>317,20</b>
							40,00	7,93	317,20
E09IMP085	<b>m2 CUBIERTA CHAPA LACADA COLOR Y AISLAMIENTO</b> Cubierta de doble chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial, con las caras lacada color DF, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, colocando una manta de lana de vidrio IBR 80 de 80 mm. de espesor, con clasificación al fuego M0, totalmente instalada, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.	1			120,00	120,00	120,00		4.710,00
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>120,00</b>		<b>4.710,00</b>
							120,00	39,25	4.710,00
E09ISH020	<b>m REMATE CHAPA ACERO LACADO COLOR</b> Remate lateral de chapa de acero galvanizado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.	1			50,00	50,00			
	Perimetro del panel	1			50,00	50,00			
	chimeneas	3	0,50	0,50		0,75	50,75		885,08
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>50,75</b>		<b>885,08</b>
							50,75	17,44	885,08

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E20WJA010	m BAJANTE ALUMINIO LACADO D80 mm Bajante de aluminio lacado, de 80 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.								
		2	3,00			6,00	6,00		89,82
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>6,00</b>		<b>89,82</b>
							6,00	14,97	89,82
E20WNL030	m CANALÓN PRELACADO REDONDO DESARROLLO 333mm Canalón visto de chapa de acero lacada de 0,6 mm de espesor de sección circular con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.								
		1	11,50			11,50	11,50		267,03
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>11,50</b>		<b>267,03</b>
							11,50	23,22	267,03
<b>TOTAL 001 .....</b>									<b>13.857,87</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>002</b>	<b>SALON DE ACTOS</b>								
E11RAM020	m2 REPARACION PARQUET ROBLE 25x5x1cm ESPIGA Parquet con tablillas de roble de 25x5x1 cm. en espiga, categoría natural (s/UNE 56809-2:1986), colocado con pegamento, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P-6/8, s/NTE-RSR-12 y RSR-27, i/p.p. de recortes y rodapié del mismo material, medida la superficie ejecutada.								
	% Escenario	1			35,00	35,00			
	% Salon	1			90,00	90,00	125,00		3.422,50
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>125,00</b>		<b>3.422,50</b>
							125,00	27,38	3.422,50
E11RT010	m2 ACUCHILLADO Y BARNIZADO Acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P 6/8 sobre parquet o tarima, s/NTE-RPP, medida la superficie ejecutada.								
	SALON ACTOS	1			225,00	225,00	225,00		3.982,50
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>225,00</b>		<b>3.982,50</b>
							225,00	17,70	3.982,50
E08TAM030	m2 FALSO TECHO 600x600x15 ACABADO FISURADO P.V. Falso techo con placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones 600x600x15 mm, en acabado fisurado y lateral recto, instalado con perfilería vista, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Salon de actos	1			12,00	12,00	12,00		297,36
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>12,00</b>		<b>297,36</b>
							12,00	24,78	297,36
E27PL040	m2 RASPADO MOHO Lavado y raspado de Moho sobre paramentos verticales y horizontales.								
		1			10,00	10,00	10,00		57,80
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>10,00</b>		<b>57,80</b>
							10,00	5,78	57,80
E27PI050	m2 PINTURA ANTIMOHO FUNGICIDA Pintura antimoho a base de látex y sustancias activas fungicidas y anticarcoma, dos manos, i/imprimación al 20% con agua y terminación semimate, en paramentos interiores.								
	humedades	1			20,00	20,00	20,00		83,60
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>20,00</b>		<b>83,60</b>
							20,00	4,18	83,60
E27EPD070	m2 PASTA RAYADA VERTICAL+PLAST. ALTA CALIDAD DECORATIVA Pintura con pasta rayada en vertical, previo impermeabilizado de la superficie con selladora, plastecido y terminación final con pintura plástica lavable.								
	salon	1	56,00		7,00	392,00			
	escenario	1	20,00		6,00	120,00			
	zona rejillas escenario	1	15,00		1,50	22,50	534,50		5.863,47
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>534,50</b>		<b>5.863,47</b>
							534,50	10,97	5.863,47
M13AM010	mes m2. alq. andamio acero galvanizado incluido m/d						735,00	2,94	2.160,90
E15WW040	u REJILLA VENTILACIÓN ESCENARIO 100X800 ACERO LAMINADO DF Rejilla para ventilación, con acero laminado S275 en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y terminacion en lacado blanco, empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE								
	unidades	5					5,00		220,80
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>5,00</b>		<b>220,80</b>
							5,00	44,16	220,80
<b>TOTAL 002</b>									<b>16.088,93</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>003</b>	<b>INSTALACIONES HUMEDADES ACTUACIONES INTERIORES</b>								
E01DPP020	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	planta tercera	1			30,00	30,00			
	planta segunda	1			130,00	130,00			
	planta segunda	2			41,00	82,00	242,00		2.981,44
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>242,00</b>		<b>2.981,44</b>
							242,00	12,32	2.981,44
E01DTC005	m MONTAJE-DESMONTAJE CONDUCTO/BAJANTE ESCOMBROS Montaje, desmontaje y amortización de conducto o bajante de escombros fabricado en piezas de poliéster y forma de tronco de cono de 510/380 mm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, pieza de descarga superior en poliéster y 0,5 m de boca metálica, i/p.p. de piezas de descarga lateral (para vaciado de escombros en plantas intermedias), apoyos del conducto, cierre de seguridad y medios auxiliares necesarios.								
		1	12,00			12,00	12,00		848,52
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>12,00</b>		<b>848,52</b>
							12,00	70,71	848,52
E01DTW010	m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO<10km.MAQUINA/CAMIÓN Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.								
	planta tercera	1	30,00	0,20	6,00				
	planta segunda	1	130,00	0,20	26,00				
	planta segunda	2	41,00	0,20	16,40		48,40		523,69
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>48,40</b>		<b>523,69</b>
							48,40	10,82	523,69
E01DTW070	u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
		8				8,00	8,00		992,96
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>8,00</b>		<b>992,96</b>
							8,00	124,12	992,96
E01DWW020	m LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
	terrazza pl tercera	1	11,50			11,50	11,50		86,71
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>11,50</b>		<b>86,71</b>
							11,50	7,54	86,71
R09CP010	m FORRADO ALBARDILLA CHAPA PRELACADA Forrado de remate de albardilla con chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor con 330 mm de desarrollo, plegada para adaptarse a la forma de la albardilla y formando goterón, colocada con masilla de poliuretano, incluido sellado de juntas. Totalmente instalada.								
	pln tercera	1	11,50			11,50	11,50		181,01
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>11,50</b>		<b>181,01</b>
							11,50	15,74	181,01

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R09CN060	<b>m2 IMPERMEABILIZACIÓN EPDM PARA PROTECCIÓN PESADA</b> Impermeabilización de cubierta, para protección pesada, realizada con láminas de caucho EPDM, de 1,1 mm de espesor, con marcado CE según UNE-EN 13956, solapadas entre sí 10 cm adherida con junta rápida autoadhesiva para lograr una unión química en frío, incluso realización de encuentro con petos, cazoletas y puntos singulares. Totalmente terminada, para recibir protección pesada sin incluir.								
	planta tercera	1			30,00	30,00			
	planta segunda	1			130,00	130,00			
	planta segunda	2			41,00	82,00	242,00		3.859,90
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>242,00</b>		<b>3.859,90</b>
							242,00	15,95	3.859,90
E02G020	<b>m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-200</b> Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido con solapes de 10 cm.								
	planta tercera	1			30,00	30,00			
	planta segunda	1			130,00	130,00			
	planta segunda	2			41,00	82,00	242,00		273,46
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>242,00</b>		<b>273,46</b>
							242,00	1,13	273,46
E20WG1040	<b>u DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO</b> Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.								
		4				4,00	4,00		47,96
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>4,00</b>		<b>47,96</b>
							4,00	11,99	47,96
E10ILG010	<b>m IMPERMEABILIZACIÓN ARRANQUES FÁBRICA LADRILLO</b> Tratamiento impermeabilizante contra la capilaridad en arranques de fábrica de ladrillo u hormigón, aplicando 2 capas de impermeabilizante hidráulico sobre base regularizada de mortero.								
	Terraza pl tercera	1	24,00			24,00			
	terrazza pl segunda	2	30,00			60,00			
		1	46,00			46,00	130,00		1.353,30
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>130,00</b>		<b>1.353,30</b>
							130,00	10,41	1.353,30
E11CCC010	<b>m2 RECRECIDO MORTERO RÁPIDO NIVELACIÓN</b> Recrecido con mortero rápido de nivelación de suelos, compuesto a base de cemento de aplicación manual de secado, fraguado y endurecimiento rápido, mezclado con un árido de granulometría máxima de 0,5 mm., previa imprimación por dispersión con polímero acrílico, medido en superficie realmente ejecutada.								
	planta tercera	1			30,00	30,00			
	planta segunda	1			130,00	130,00			
	planta segunda	2			41,00	82,00	242,00		4.687,54
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>242,00</b>		<b>4.687,54</b>
							242,00	19,37	4.687,54
E11PPB020	<b>m2 SOL. CALIZA ABUJARDADA/APOMAZADA</b> Solado de piedra caliza abujardada o apomazada en piezas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								
	planta tercera	1			30,00	30,00			
	planta segunda	1			130,00	130,00			
	planta segunda	2			41,00	82,00	242,00		15.909,08
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>242,00</b>		<b>15.909,08</b>
							242,00	65,74	15.909,08
E10ILF010	<b>m2 IMPERMEABILIZANTE INCOLORO FACHADAS</b> Impermeabilización de paramentos verticales de fachadas (fábricas								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de ladrillo cara vista, enfoscados, piedra natural o artificial, hormigón o bloques), mediante aplicación de dos capas de un recubrimiento transparente e incoloro a base de siloxano transpirable y reductor de porosidad, incluso medios auxiliares.								
	fachada oeste	1	3,50		8,00	28,00			
	fachadas interiores	2			135,00	270,00			
	fachada este	1	8,00		8,00	64,00	362,00		3.348,50
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>362,00</b>		<b>3.348,50</b>
							362,00	9,25	3.348,50
E08TAM020AN	<b>m2 FALSO TECHO 1000x600x15 ACABADO FISURADO P.S.V.</b> Falso techo con placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones 1000x600x15 mm, en acabado fisurado y lateral acanalado, instalado con perfilera semivista, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	pl tercera	4			7,80	31,20			
		10			3,60	36,00			
	pl segunda	8	4,80			38,40	105,60		2.018,02
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>105,60</b>		<b>2.018,02</b>
							105,60	19,11	2.018,02
E10IJ030	<b>m SELLADO JUNTA EN VIERTAGUAS</b> Sellado de juntas de vierteaguas con masilla elástica, en colores de la carta, incluso medios auxiliares.								
	ventanas	20	1,20			24,00			
	terrazza pasarela	2	11,50			23,00			
	terrazas laterales	4	6,80			27,20			
	ventanal fachada	1	24,00			24,00	98,20		592,15
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>98,20</b>		<b>592,15</b>
							98,20	6,03	592,15
E14AW030	<b>m VIERTAGUAS ALUM. LC.</b> Vieriteaguas de chapa de aluminio lacado color, con goterón, y de 40 cm. de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.								
	terrazza pl tercera	1	11,60			11,60			
	cubierta	1	11,60			11,60	23,20		974,63
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>23,20</b>		<b>974,63</b>
							23,20	42,01	974,63
E06PG010	<b>m VIERTAGUAS PIEDRA CALIZA 3 cm</b> Vieriteaguas existente, de piedra de espesor 3 cm con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, medido en su longitud.								
	reposición	20	1,20			24,00	24,00		592,80
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>24,00</b>		<b>592,80</b>
							24,00	24,70	592,80
E14A85ca	<b>m2 VENT.AL.LACADO BLANCO FIJO ESCAPARATE</b> Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general para acristalar, compuesta por cerco, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.								
	cerramiento ventana hall	2	1,70		3,00	10,20			
	pasillo	1	21,00		3,00	63,00	73,20		8.002,22
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>73,20</b>		<b>8.002,22</b>
							73,20	109,32	8.002,22
E16ESS010	<b>m2 CLIMALIT SILENCE 33.2/12/4 36dB*</b> Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw = 36dB* y espesor total 22 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (3+3) y un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	junquillos, según NTE-FVP. (* Obtenido por simulación ISACO).								
	cerramiento ventana hall	2	1,70		3,00	10,20			
	pasillo	1	21,00		3,00	63,00	73,20		7.002,31
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>73,20</b>		<b>7.002,31</b>
							73,20	95,66	7.002,31
E27EEL010	m2 PINTU. TEMPLE LISO BLANCO S/YESO Pintura al temple liso blanco, en paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido, lijado y dos manos.	1			350,00	350,00	350,00		1.715,00
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>350,00</b>		<b>1.715,00</b>
							350,00	4,90	1.715,00
R06PM220	m2 ARREGLO FÁBRICA LADRILLO CV Retacado y saneado general superficial de fábrica existente en muros de fachada, de mampuestos de pedernal con aparejo original, sentada con mortero bastardo, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, rípiados y limpieza. Medida la superficie de fachada deduciendo todos los huecos.	1	5,40		8,00	43,20	43,20		649,73
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>43,20</b>		<b>649,73</b>
							43,20	15,04	649,73
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Vuelo de Fachada Oeste								
	HEB_180	1	3,56		51,20	182,27			
	HEB_120	3	0,95		26,70	76,10			
		1	1,60		20,40	32,64			
	HEB_100	3	1,30		20,40	79,56	370,57		770,79
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>370,57</b>		<b>770,79</b>
							370,57	2,08	770,79
E05AP020	u PLACA ANCLAJE S275 20x25x2cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x25x2 cm. con cuatro agujeros de 12 mm. de diámetro i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	6				6,00	6,00		169,56
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>6,00</b>		<b>169,56</b>
							6,00	28,26	169,56
E05AM110	u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 MAX HIT-Z M16x155 Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 125 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 215 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M16x155 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.	24				24,00	24,00		190,32
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>24,00</b>		<b>190,32</b>
							24,00	7,93	190,32
E15WW090	m REMATE TUBO ACERO Remate en paramentos verticales/ horizontales con tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm. con patillas para recibido, incluso aplomado y montaje en obra.	8	1,25			10,00			
		8	1,00			8,00			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,56			3,56	21,56		419,34
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>21,56</b>		<b>419,34</b>
E15WP010	m2 CHAPA ACERO CORTEN 2,5x40x300mm Plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP, de 2,0 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 16,49 kg/m <sup>2</sup> , sujeta a estructura tubular, de acero, fijados al paramento soporte.	2	1,00		1,20	2,40			
		1	3,60		1,20	4,32			
		1	3,60		0,95	3,42	10,14		1.313,74
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>10,14</b>		<b>1.313,74</b>
							10,14	129,56	1.313,74
E07WA023	u SELLADO ALBAÑ. INST. FONTANERÍA DESAGÜES Sellado de la instalación de fontanería en aparatos de climatización, incluyendo mano de obra, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, tubos de alimentación, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	12				12,00	12,00		3.286,80
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>12,00</b>		<b>3.286,80</b>
							12,00	273,90	3.286,80
E07WA130	m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA Ayuda de albañilería en general, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado, recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	1			350,00	350,00	350,00		3.706,50
	<b>Act0010 Act0010</b>						<b>350,00</b>		<b>3.706,50</b>
							350,00	10,59	3.706,50
<b>TOTAL 003 .....</b>									<b>66.497,98</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>004</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>								
E29MV005	u CONTROL DE CALIDAD Comprobación de la conformidad de suelos de madera, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales y de aspecto, s/ UNE EN 13226:2009 y UNE EN 13488:2003, la dureza, s/ UNE 56534:1977, de la densidad y humedad, s/ UNE-EN 13183-1:2002, y de la estabilidad dimensional, s/ UNE-EN 1910:2000.						1,00	3.965,50	3.965,50
<b>TOTAL 004</b> .....									<b>3.965,50</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>005</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS</b>								
pa	PARTIDA DE GESTION DE RESIDUOS								
		1					1,00		261,36
	<i>Act0010</i>	<i>Act0010</i>					<b>1,00</b>		<b>261,36</b>
								261,36	261,36
							1,00	261,36	261,36
	<b>TOTAL 005 .....</b>								<b>261,36</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>006</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>								
PSS	PARTIDA SE SEGURIDAD Y SALUD								
							1,00	3.488,83	3.488,83
	<b>TOTAL 006 .....</b>								<b>3.488,83</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>104.160,47</b>

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE					
<b>001</b>	<b>CUBIERTA DE INSTALACIONES</b>								
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1ª cerrajero 001OB140 h Ayudante cerrajero P03ALP010 kg Acero laminado S 275 JR P25OU080 l Minio electrolítico A06T010 h GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg. P01DW090 m Pequeño material	0,015 0,015 1,050 0,010 0,010 0,100	17,90 16,83 1,02 12,20 18,13 1,28	0,27 0,25 1,07 0,12 0,18 0,13					
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	vigas								
	IPE 220	2	8,22		22,40	368,26			
	IPE 120	2	3,03			6,06			
		1	5,28			5,28			
		1	5,30			5,30			
		1	6,50			6,50			
		1	7,80			7,80			
	IPE 180	2	3,00		18,80	112,80			
		1	5,30		18,80	99,64			
	2 UPN_100	2	1,90		21,20	80,56			
		2	0,60		21,20	25,44	717,64		
							717,64	2,08	1.492,69
E05AC030	m CORREA CHAPA CONFORMADA EN FRÍO TIPO Z Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA, CTE-DB-SE-A y EAE. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1ª cerrajero 001OB140 h Ayudante cerrajero P03ALV030 m Correa Z chapa 15 cm altura M02GT002 h Grúa pluma 30 m./0,75 t	0,200 0,050 1,050 0,100	17,90 16,83 7,58 17,94	3,58 0,84 7,96 1,79					
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	CUBIERTA	9	11,50			103,50			
		2	8,20			16,40	119,90		
							119,90	14,60	1.750,54
E07LSB060	m2 FÁB.L2CV-5 1P. ROJO MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo a dos caras vistas rojo liso de 24x11,5x5 cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. <b>Descomposición:</b> 001OB050 h Oficial 1ª ladrillero 001OB060 h Ayudante ladrillero P01LWV040 mu Ladrillo cv rojo liso de 24x11,5x5 cm P01MC040 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	1,670 1,670 0,138 0,058	18,10 17,00 128,72 60,55	30,23 28,39 17,76 3,51					
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	RECRECIDO DE MUROS	1	3,30		1,00	3,30			
		1	3,40		1,00	3,40	6,70		
							6,70	82,29	551,34
E15DBA130	m CERRAMIENTO LATERAL 20x2.5 #40x40 Cierre de 110 cm. de altura formada por paneles de pletinas de 20x2.5 mm.lacadas , formando reticulas de 40x40 mm. con cercos metálicos de perfil hueco normal de 50x20x1,50 mm., elaborada en taller, montaje en obra, pintura antioxido y pintado segun color DF, Totalmente instalado y terminado. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1ª cerrajero 001OB140 h Ayudante cerrajero	0,450 0,450	17,90 16,83	8,06 7,57					

# PRESUPUESTOS DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<i>P13BT150 m trames 20x2.5 #40x40</i>	1,000	105,30	105,30
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	latareal	1	3,50	3,50
		1	3,50	3,50
	posterior	1	8,20 1,10	9,02
				16,02
				16,02 124,56 1.995,45
<b>E07WF020</b>	<b>m AUMENTO CHIMENEA LCV MORTERO</b> Forrado de conducto de ventilación doble de 45x25 cm. de sección, con ladrillo cerámico cara vista de 24x11,5x5 cm. color rojo liso de 1/2 pie, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, p.p. de remates y encuentros con la cubierta con lamina asfáltica autoprottegida tipo LBM-30/M-NA, terminado, s/ RC-08, NTE-ISV, NTE-FFL, CTE-SE-F. Medido en su longitud.			
	<b>Descomposición:</b>			
	<i>0010A030 h Oficial primera</i>	1,070	18,75	20,06
	<i>0010A050 h Ayudante</i>	1,070	16,69	17,86
	<i>P01LVV040 mu Ladrillo cv rojo liso de 24x11,5x5 cm</i>	0,122	128,72	15,70
	<i>A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5</i>	0,060	72,20	4,33
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	AUMENTO DE ALTURA DE CHIMENEAS	3	1,20	3,60
				3,60 59,69 214,88
<b>E15VM020</b>	<b>m VALLA BAST. 100x200 cm. 50x200x3 h= 2,0</b> Valla formada por bastidores de tubo de acero laminado de 100x200 cm., pletina soldada de 500x200x3 mm., recercada con tubo hueco de acero laminado en frío de 25x25x2,0 mm. y postes intermedios cada 2 m. de tubo de 60x60x2,00 mm. ambos galvanizados por inmersión, montada.			
	<b>Descomposición:</b>			
	<i>0010A030 h Oficial primera</i>	0,850	18,75	15,94
	<i>0010A050 h Ayudante</i>	0,850	16,69	14,19
	<i>P13VB020 m Bas.100x200cm.malla sol.50x200x5</i>	1,000	14,24	14,24
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	Fachada ppl	1	11,50	11,50
	Laterales	1	3,50	3,50
		1	3,50	3,50
	Fachada trasera	1	7,50	7,50
				26,00
				26,00 45,70 1.188,20
<b>E05AP020</b>	<b>u PLACA ANCLAJE S275 20x25x2cm</b> Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x25x2 cm. con cuatro agujeros de 12 mm. de diámetro i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.			
	<b>Descomposición:</b>			
	<i>0010B130 h Oficial 1ª cerrajero</i>	0,420	17,90	7,52
	<i>0010B140 h Ayudante cerrajero</i>	0,420	16,83	7,07
	<i>P13TP025 kg Palastro 20 mm</i>	12,800	0,89	11,39
	<i>P03ACA080 kg Acero corrugado B 400 S/SD</i>	1,600	0,74	1,18
	<i>M120010 h Equipo oxicorte</i>	0,050	2,56	0,13
	<i>P01DW090 m Pequeño material</i>	0,120	1,28	0,15
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
		14		14,00
				14,00 28,26 395,64
<b>E05AM110</b>	<b>u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 MAX HIT-Z M16x155</b> Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 125 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 215 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M16x155 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.			

# PRESUPUESTODESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>Descomposición:</b>					
	0010A060 h Peón especializado			0,080	15,79	1,26
	M03B100 h Taladradora mecánica			0,050	7,84	0,39
	P01UG220 u Resina de inyección Hilti HIT-HY 200			0,100	28,37	2,84
	M11PI040 u Aplicador manual resinas Hilti HDM 500			0,003	71,34	0,21
	P01UG218 u Varilla roscada Hilti HIT-Z M16x155			1,000	3,00	3,00
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
		40				40,00
						40,00
					7,93	317,20
E09IMP085	<b>m2 CUBIERTA CHAPA LACADA COLOR Y AISLAMIENTO</b> Cubierta de doble chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial, con las caras lacada color DF, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, colocando una manta de lana de vidrio IBR 80 de 80 mm. de espesor, con clasificación al fuego M0, totalmente instalada, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.					
	<b>Descomposición:</b>					
	0010A030 h Oficial primera			0,280	18,75	5,25
	0010A050 h Ayudante			0,280	16,69	4,67
	P05CGG010 m2 Chapa lisa ac.galvaniz. a=100cm e=0,6mm			1,150	9,70	11,16
	P05CGP010 m2 Chapa lisa ac.prelac. a=100cm e=0,6mm			1,150	11,39	13,10
	P07TV340 m2 Manta f.v. IBR e=80 mm 12000x1200			1,150	3,23	3,71
	P05CW010 u Tomillería y pequeño material			1,000	0,22	0,22
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
		1			120,00	120,00
						120,00
						39,25
						4.710,00
E09ISH020	<b>m REMATE CHAPA ACERO LACADO COLOR</b> Remate lateral de chapa de acero galvanizado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.					
	<b>Descomposición:</b>					
	0010A030 h Oficial primera			0,250	18,75	4,69
	0010A060 h Peón especializado			0,250	15,79	3,95
	P05TWW200 m Remate lateral galv 50cm e=8mm			1,050	5,69	5,97
	P05FWT020 u Tornillo autotaladrante 6,3x120			8,000	0,29	2,32
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	Perimetro del panel chimeneas	1			50,00	50,00
		3	0,50	0,50		0,75
						50,75
						17,44
						885,08
E20WJA010	<b>m BAJANTE ALUMINIO LACADO D80 mm</b> Bajante de aluminio lacado, de 80 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.					
	<b>Descomposición:</b>					
	0010B170 h Oficial 1ª fontanero calefactor			0,200	18,93	3,79
	P17JA010 m Bajante aluminio D80 mm. p.p.piezas			1,100	9,76	10,74
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
		2	3,00			6,00
						6,00
						14,97
						89,82
E20WNL030	<b>m CANALÓN PRELACADO REDONDO DESARROLLO 333mm</b> Canalón visto de chapa de acero lacada de 0,6 mm de espesor de sección circular con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.					
	<b>Descomposición:</b>					
	0010B170 h Oficial 1ª fontanero calefactor			0,450	18,93	8,52
	P17NL030 m Canalón prelacado redondo 333x0,6 mm			1,250	6,72	8,40
	P17NL130 u Palomilla prelacada redonda 333x25x4 mm			2,000	2,81	5,62
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
		1	11,50			11,50
						11,50
						23,22
						267,03

**PRESUPUESTODESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<hr/>				
	TOTAL 001 .....			13.857,87

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>002</b>	<b>SALON DE ACTOS</b>			
E11RAM020	<b>m2 REPARACION PARQUET ROBLE 25x5x1cm ESPIGA</b> Parquet con tablillas de roble de 25x5x1 cm. en espiga, categoría natural (s/UNE 56809-2:1986), colocado con pegamento, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P-6/8, s/NTE-RSR-12 y RSR-27, i/p.p. de recortes y rodapié del mismo material, medida la superficie ejecutada.			
	<b>Descomposición:</b>			
	001OB150 h Oficial 1ª carpintero	0,450	18,81	8,46
	001OA070 h Peón ordinario	0,450	15,94	7,17
	P08MQ010 m2 Reparacion Parquet. robl. 25x5x1 cm.	0,500	14,93	7,47
	P08MA010 kg Pegamento s/madera	1,100	3,16	3,48
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	% Escenario	1	35,00	35,00
	% Salon	1	90,00	90,00
				125,00
				27,38
				3.422,50
E11RT010	<b>m2 ACUCHILLADO Y BARNIZADO</b> Acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P 6/8 sobre parquet o tarima, s/NTE-RPP, medida la superficie ejecutada.			
	<b>Descomposición:</b>			
	001OB150 h Oficial 1ª carpintero	0,250	18,81	4,70
	001OA070 h Peón ordinario	0,100	15,94	1,59
	P25MW010 l Barniz poliuret. monocomp. parquet-madera	0,900	12,10	10,89
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	SALON ACTOS	1	225,00	225,00
				225,00
				17,70
				3.982,50
E08TAM030	<b>m2 FALSO TECHO 600x600x15 ACABADO FISURADO P.V.</b> Falso techo con placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones 600x600x15 mm, en acabado fisurado y lateral recto, instalado con perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	<b>Descomposición:</b>			
	001OB110 h Oficial yesero o escayolista	0,130	17,90	2,33
	001OB120 h Ayudante yesero o escayolista	0,130	17,00	2,21
	P04TF030 m2 Placa 600x600x15 acabado fisurado P.V.	1,050	10,94	11,49
	P04TW050 m Perfilera vista blanca	3,500	1,98	6,93
	P04TW170 u Ángulo de borde falso techo	0,600	1,07	0,64
	P04TW040 u Pieza cuelgue	1,050	0,44	0,46
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	Salon de actos	1	12,00	12,00
				12,00
				24,78
				297,36
E27PL040	<b>m2 RASPADO MOHO</b> Lavado y raspado de Moho sobre paramentos verticales y horizontales.			
	<b>Descomposición:</b>			
	001OB230 h Oficial 1ª pintura	0,165	17,74	2,93
	001OB240 h Ayudante pintura	0,165	16,25	2,68
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
		1	10,00	10,00
				10,00
				5,78
				57,80
E27PI050	<b>m2 PINTURA ANTIMOHO FUNGICIDA</b> Pintura antimoho a base de látex y sustancias activas fungicidas y anticarcinoma, dos manos, i/imprimación al 20% con agua y terminación semimate, en paramentos interiores.			
	<b>Descomposición:</b>			
	001OB230 h Oficial 1ª pintura	0,014	17,74	0,25
	001OB240 h Ayudante pintura	0,014	16,25	0,23
	P25PD015 l Product. pigmentar pint. fungicida	0,200	11,51	2,30
	P25ES060 l P. pl. ext/int anti-moho Mate	0,200	5,86	1,17
	P25WW220 u Pequeño material	0,100	1,07	0,11
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>
	humedades	1	20,00	20,00
				20,00

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE					
E27EPD070	<b>m2 PASTA RAYADA VERTICAL+PLAST. ALTA CALIDAD DECORATIVA</b> Pintura con pasta rayada en vertical, previo impermeabilizado de la superficie con selladora, plastecido y terminación final con pintura plástica lavable. <b>Descomposición:</b> 001OB230 h Oficial 1ª pintura 001OB240 h Ayudante pintura P25OZ040 l E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int P25OG040 kg Masilla ultrafina acabados P25CT050 kg Pasta temple de picar blanco P25EI050 l P. pl. vinilica b/col mate P25WW220 u Pequeño material	20,00	4,18	83,60					
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	salon	1	56,00		7,00	392,00			
	escenario	1	20,00		6,00	120,00			
	zona rejillas escenario	1	15,00		1,50	22,50	534,50		
							534,50	10,97	5.863,47
M13AM010	<b>mes m2. alq. andamio acero galvanizado incluido m/d</b> Total cantidades alzadas	735,00							
E15WW040	<b>u REJILLA VENTILACIÓN ESCENARIO 100X800 ACERO LAMINADO DF</b> Rejilla para ventilación, con acero laminado S275 en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y terminación en lacado blanco, empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1ª cerrajero P03ALP010 kg Acero laminado S 275 JR P25OU080 l Minio electrolítico P25JM010 l E. metálico rugoso Ferrum P01DW090 m Pequeño material A02A060 m3 MORTERO CEMENTO M-10	735,00	2,94	2.160,90					
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	unidades	5				5,00	5,00		
							5,00	44,16	220,80
<b>TOTAL 002</b>									<b>16.088,93</b>

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																				
<b>003</b>	<b>INSTALACIONES HUMEDADES ACTUACIONES INTERIORES</b>																							
E01DPP020	<p><b>m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO</b>                      Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A070 h Peón ordinario</p>	0,750	15,94	11,96																				
	<p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>planta tercera</td> <td>1</td> <td></td> <td>30,00</td> <td>30,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>1</td> <td></td> <td>130,00</td> <td>130,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>2</td> <td></td> <td>41,00</td> <td>82,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	planta tercera	1		30,00	30,00	planta segunda	1		130,00	130,00	planta segunda	2		41,00	82,00	242,00		
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
planta tercera	1		30,00	30,00																				
planta segunda	1		130,00	130,00																				
planta segunda	2		41,00	82,00																				
		242,00	12,32	2.981,44																				
E01DTC005	<p><b>m MONTAJE-DESMONTAJE CONDUCTO/BAJANTE ESCOMBROS</b>                      Montaje, desmontaje y amortización de conducto o bajante de escombros fabricado en piezas de poliéster y forma de tronco de cono de 510/380 mm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, pieza de descarga superior en poliéster y 0,5 m de boca metálica, i/p.p. de piezas de descarga lateral (para vaciado de escombros en plantas intermedias), apoyos del conducto, cierre de seguridad y medios auxiliares necesarios.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A050 h Ayudante                      0010A070 h Peón ordinario                      M13W030 d Alq. tubo normal-recto baj.escom. PVC                      M13W040 d Alq. boca carga baj. escombr. PVC                      M13W050 d Alq. Y de unión baj. escombros PVC                      M13W060 d Alq. sop.ventana tubo desescom.</p>	0,300 0,300 6,000 6,000 6,000 6,000	16,69 15,94 2,32 2,56 3,62 1,31	5,01 4,78 13,92 15,36 21,72 7,86																				
	<p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12,00</td> <td></td> <td></td> <td>12,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	1	12,00			12,00	12,00												
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
1	12,00			12,00																				
		12,00	70,71	848,52																				
E01DTW010	<p><b>m3 CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO&lt;10km.MAQUINA/CAMIÓN</b>                      Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      M07CB020 h Camión basculante 4x4 14 t                      M07N060 m3 Canon de vertedero</p>	0,120 1,100	33,63 5,87	4,04 6,46																				
	<p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>planta tercera</td> <td>1</td> <td>30,00</td> <td>0,20</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>1</td> <td>130,00</td> <td>0,20</td> <td>26,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>2</td> <td>41,00</td> <td>0,20</td> <td>16,40</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	planta tercera	1	30,00	0,20	6,00	planta segunda	1	130,00	0,20	26,00	planta segunda	2	41,00	0,20	16,40	48,40		
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
planta tercera	1	30,00	0,20	6,00																				
planta segunda	1	130,00	0,20	26,00																				
planta segunda	2	41,00	0,20	16,40																				
		48,40	10,82	523,69																				
E01DTW070	<p><b>u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3</b>                      Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      M13O160 u Entreg. y recog. cont. 8 m3. d&lt;10 km</p>	1,000	120,50	120,50																				
	<p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	8				8,00	8,00												
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
8				8,00																				
		8,00	124,12	992,96																				
E01DWW020	<p><b>m LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO</b>                      Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A040 h Oficial segunda                      0010A070 h Peón ordinario</p>	0,220 0,220	17,30 15,94	3,81 3,51																				
	<p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>terrazza pl tercera</td> <td>1</td> <td>11,50</td> <td></td> <td>11,50</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	terrazza pl tercera	1	11,50		11,50	11,50												
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
terrazza pl tercera	1	11,50		11,50																				



# PRESUPUESTODESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																				
R09CP010	<p><b>m FORRADO ALBARDILLA CHAPA PRELACADA</b>                      Forrado de remate de albardilla con chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor con 330 mm de desarrollo, plegada para adaptarse a la forma de la albardilla y formando goterón, colocada con masilla de poliuretano, incluido sellado de juntas. Totalmente instalada.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A030 h Oficial primera 0,300 18,75 5,63                      0010A050 h Ayudante 0,150 16,69 2,50                      P05CGP300 m Remate ac.prelac. a=33cm e=0,6mm 1,050 6,81 7,15</p> <p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pln tercera</td> <td>1</td> <td>11,50</td> <td></td> <td>11,50</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	pln tercera	1	11,50		11,50	11,50	7,54	86,71										
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
pln tercera	1	11,50		11,50																				
R09CN060	<p><b>m2 IMPERMEABILIZACIÓN EPDM PARA PROTECCIÓN PESADA</b>                      Impermeabilización de cubierta, para protección pesada, realizada con láminas de caucho EPDM, de 1,1 mm de espesor, con marcado CE según UNE-EN 13956, solapadas entre sí 10 cm adherida con junta rápida autoadhesiva para lograr una unión química en frío, incluso realización de encuentro con petos, cazoletas y puntos singulares. Totalmente terminada, para recibir protección pesada sin incluir.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A030 h Oficial primera 0,122 18,75 2,29                      0010A050 h Ayudante 0,122 16,69 2,04                      P06SL020 m2 Lámina EPDM 1,14 mm 1,100 8,36 9,20                      P06SL650 l Adhesivo de caucho sintético 0,300 6,53 1,96</p> <p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>planta tercera</td> <td>1</td> <td></td> <td>30,00</td> <td>30,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>1</td> <td></td> <td>130,00</td> <td>130,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>2</td> <td></td> <td>41,00</td> <td>82,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	planta tercera	1		30,00	30,00	planta segunda	1		130,00	130,00	planta segunda	2		41,00	82,00	11,50	15,74	181,01
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
planta tercera	1		30,00	30,00																				
planta segunda	1		130,00	130,00																				
planta segunda	2		41,00	82,00																				
E02G020	<p><b>m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-200</b>                      Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y &lt;38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido con solapes de 10 cm.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A070 h Peón ordinario 0,010 15,94 0,16                      P06BG060 m2 Filtro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2 1,100 0,85 0,94</p> <p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>planta tercera</td> <td>1</td> <td></td> <td>30,00</td> <td>30,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>1</td> <td></td> <td>130,00</td> <td>130,00</td> </tr> <tr> <td>planta segunda</td> <td>2</td> <td></td> <td>41,00</td> <td>82,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	planta tercera	1		30,00	30,00	planta segunda	1		130,00	130,00	planta segunda	2		41,00	82,00	242,00	15,95	3.859,90
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
planta tercera	1		30,00	30,00																				
planta segunda	1		130,00	130,00																				
planta segunda	2		41,00	82,00																				
E20WG1040	<p><b>u DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO</b>                      Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010B170 h Oficial 1ª fontanero calefactor 0,300 18,93 5,68                      P17SS090 u Sifón curvo PVC sal.horiz.40mm 1 1/2" 1,000 3,88 3,88                      P17VC020 m Tubo PVC evac.serie B junta pegada 40mm 0,300 1,68 0,50                      P17VP180 u Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm 2,000 0,79 1,58</p> <p><b>Medición del presupuesto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th>PARCIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES		4			4,00	242,00	1,13	273,46										
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES																				
	4			4,00																				
E10ILG010	<p><b>m IMPERMEABILIZACIÓN ARRANQUES FÁBRICA LADRILLO</b>                      Tratamiento impermeabilizante contra la capilaridad en arranques de fábrica de ladrillo u hormigón, aplicando 2 capas de impermeabilizante hidráulico sobre base regularizada de mortero.</p> <p><b>Descomposición:</b>                      0010A030 h Oficial primera 0,200 18,75 3,75</p>	4,00	11,99	47,96																				

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	001OA050 h Ayudante		0,150	16,69	2,50
	P06SR280 kg Mortero regularizador		19,000	0,06	1,14
	P06SR060 kg Impermeab. hidráulico cementoso		0,700	3,89	2,72
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
	Terraza pl tercera	1 24,00			24,00
	terrazza pl segunda	2 30,00			60,00
		1 46,00			46,00
			130,00		
				10,41	
					1.353,30
<b>E11CCC010</b>	<b>m2 RECRECIDO MORTERO RÁPIDO NIVELACIÓN</b>				
	Recrecido con mortero rápido de nivelación de suelos, compuesto a base de cemento de aplicación manual de secado, fraguado y endurecimiento rápido, mezclado con un árido de granulometría máxima de 0,5 mm., previa imprimación por dispersión con polímero acrílico, medido en superficie realmente ejecutada.				
	<b>Descomposición:</b>				
	001OA030 h Oficial primera		0,100	18,75	1,88
	001OA050 h Ayudante		0,100	16,69	1,67
	M12T010 h Taladro eléctrico		0,012	1,38	0,02
	P08WR010 kg Cemento rápido 30N/mm2		15,000	0,99	14,85
	P01DW050 m3 Agua		0,010	1,20	0,01
	P08WR020 kg Imprimación de polímero acrílico		0,150	2,51	0,38
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
	planta tercera	1 30,00			30,00
	planta segunda	1 130,00			130,00
	planta segunda	2 41,00			82,00
			242,00		
				19,37	
					4.687,54
<b>E11PPB020</b>	<b>m2 SOL. CALIZA ABUJARDADA/APOMAZADA</b>				
	Solado de piedra caliza abujardada o apomazada en piezas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.				
	<b>Descomposición:</b>				
	001OB070 h Oficial cantero		0,420	17,90	7,52
	001OA070 h Peón ordinario		0,420	15,94	6,69
	P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm		0,020	16,50	0,33
	P08PCB020 m2 Piedra caliza colmenar ab./apo.60x40x3 cm.		1,050	44,63	46,86
	A02A140 m3 MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA		0,030	77,13	2,31
	A01L090 m3 LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X		0,001	115,05	0,12
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
	planta tercera	1 30,00			30,00
	planta segunda	1 130,00			130,00
	planta segunda	2 41,00			82,00
			242,00		
				65,74	
					15.909,08
<b>E10ILF010</b>	<b>m2 IMPERMEABILIZANTE INCOLORO FACHADAS</b>				
	Impermeabilización de paramentos verticales de fachadas (fábricas de ladrillo cara vista, enfoscados, piedra natural o artificial, hormigón o bloques), mediante aplicación de dos capas de un recubrimiento transparente e incoloro a base de siloxano transpirable y reductor de porosidad, incluso medios auxiliares.				
	<b>Descomposición:</b>				
	001OA030 h Oficial primera		0,200	18,75	3,75
	001OA050 h Ayudante		0,060	16,69	1,00
	P06SR130 kg Hidrófugo fachadas		0,300	14,11	4,23
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
	fachada oeste	1 3,50		8,00	28,00
	fachadas interiores	2		135,00	270,00
	fachada este	1 8,00		8,00	64,00
			362,00		
				9,25	
					3.348,50
<b>E08TAM020AN</b>	<b>m2 FALSO TECHO 1000x600x15 ACABADO FISURADO P.S.V.</b>				
	Falso techo con placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones 1000x600x15 mm, en acabado fisurado y lateral acanalado, instalado con perfilera semivista, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.				

# PRESUPUESTODESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>Descomposición:</b>				
001OB110	h Oficial yesero o escayolista	0,130	17,90	2,33
001OB120	h Ayudante yesero o escayolista	0,130	17,00	2,21
P04TF020	m2 Placa 1000x600x15 acabado fisurado P.S.V.	1,050	13,34	14,01
<b>Medición del presupuesto</b>				
	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
pl tercera	4 7,80	31,20		
	10 3,60	36,00		
pl segunda	8 4,80	38,40	105,60	
			105,60	19,11
				2.018,02
<b>E10IJ030</b>	<b>m SELLADO JUNTA EN VIERTEAGUAS</b> Sellado de juntas de vierteaguas con masilla elástica, en colores de la carta, incluso medios auxiliares.			
<b>Descomposición:</b>				
001OA030	h Oficial primera	0,100	18,75	1,88
001OA050	h Ayudante	0,050	16,69	0,83
P06SR190	m Fondo juntas polipropileno 10 mm	1,000	1,07	1,07
P06SR200	l Imprimación selladora sup.porosas	0,020	8,60	0,17
P06SR210	u Sellador masilla elástica	0,250	7,59	1,90
<b>Medición del presupuesto</b>				
	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
ventanas	20 1,20	24,00		
terrazza pasarela	2 11,50	23,00		
terrazas laterales	4 6,80	27,20		
ventanal fachada	1 24,00	24,00	98,20	
			98,20	6,03
				592,15
<b>E14AW030</b>	<b>m VIERTEAGUAS ALUM. LC.</b> Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color, con goterón, y de 40 cm. de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.			
<b>Descomposición:</b>				
001OA030	h Oficial primera	0,300	18,75	5,63
001OA050	h Ayudante	0,150	16,69	2,50
P12V070	m Vierteaguas aluminio lacado color	1,000	29,94	29,94
A02A080	m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,020	72,20	1,44
P01DW090	m Pequeño material	1,000	1,28	1,28
<b>Medición del presupuesto</b>				
	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
terrazza pl tercera	1 11,60	11,60		
cubierta	1 11,60	11,60	23,20	
			23,20	42,01
				974,63
<b>E06PG010</b>	<b>m VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 3 cm</b> Vierteaguas existente, de piedra de espesor 3 cm con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, medido en su longitud.			
<b>Descomposición:</b>				
001OA030	h Oficial primera	0,230	18,75	4,31
001OA040	h Oficial segunda	0,230	17,30	3,98
001OA070	h Peón ordinario	0,230	15,94	3,67
P10VN010	m Vierteaguas piedra caliza 31x3cm	1,000	11,39	11,39
A02A080	m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,007	72,20	0,51
A01L090	m3 LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	0,001	115,05	0,12
<b>Medición del presupuesto</b>				
	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES</b>			
repocicion	20 1,20	24,00	24,00	
			24,00	24,70
				592,80
<b>E14A85ca</b>	<b>m2 VENT.AL.LACADO BLANCO FIJO ESCAPARATE</b> Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general para acristalar, compuesta por cerco, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.			
<b>Descomposición:</b>				
001OB130	h Oficial 1ª cerrajero	0,250	17,90	4,48
001OB140	h Ayudante cerrajero	0,250	16,83	4,21
P12PW010	m Premarco aluminio	0,150	5,94	0,89
P12A75ca	ud Vent.al.lac. bl. cerr.fijo p/	1,000	96,56	96,56

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE				
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	cerramiento ventana hall	2	1,70		3,00	10,20			
	pasillo	1	21,00		3,00	63,00	73,20		
							73,20	109,32	8.002,22
<b>E16ESS010</b>	<b>m2 CLIMALIT SILENCE 33.2/12/4 36dB*</b> Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw = 36dB* y espesor total 22 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (3+3) y un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. (* Obtenido por simulación ISACO). <b>Descomposición:</b> 001OB250 h Oficial 1ª vidriería P14ESS010 m2 Climalit Silence 33.2/12/4 36dB* P14KW065 m Sellado con silicona neutra P01DW090 m Pequeño material	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
		1,150				17,25	19,84		
		1,006				64,21	64,60		
		7,000				0,93	6,51		
		1,500				1,28	1,92		
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	cerramiento ventana hall	2	1,70		3,00	10,20			
	pasillo	1	21,00		3,00	63,00	73,20		
							73,20	95,66	7.002,31
<b>E27EEL010</b>	<b>m2 PINTU. TEMPLE LISO BLANCO S/YESO</b> Pintura al temple liso blanco, en paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido, lijado y dos manos. <b>Descomposición:</b> 001OB230 h Oficial 1ª pintura 001OB240 h Ayudante pintura P25CT030 kg Pasta temple blanco P25CT020 kg Plaste P25WW220 u Pequeño material	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
		0,082				17,74	1,45		
		0,082				16,25	1,33		
		0,450				4,03	1,81		
		0,050				2,37	0,12		
		0,050				1,07	0,05		
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
		1			350,00	350,00	350,00		
							350,00	4,90	1.715,00
<b>R06PM220</b>	<b>m2 ARREGLO FÁBRICA LADRILLO CV</b> Retacado y saneado general superficial de fábrica existente en muros de fachada, de mampuestos de pedernal con aparejo original, sentada con mortero bastardo, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, ripiados y limpieza. Medida la superficie de fachada deduciendo todos los huecos. <b>Descomposición:</b> 001OA030 h Oficial primera 001OA060 h Peón especializado P01SM330 t Ladrillo CV fachada A02M040 m3 MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
		0,250				18,75	4,69		
		0,250				15,79	3,95		
		0,050				116,75	5,84		
		0,001				116,60	0,12		
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
	fachada Oeste	1	5,40		8,00	43,20	43,20		
							43,20	15,04	649,73
<b>E05AAL005</b>	<b>kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA</b> Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1ª cerrajero 001OB140 h Ayudante cerrajero P03ALP010 kg Acero laminado S 275 JR P25OU080 l Minio electrolítico A06T010 h GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg. P01DW090 m Pequeño material	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			
		0,015				17,90	0,27		
		0,015				16,83	0,25		
		1,050				1,02	1,07		
		0,010				12,20	0,12		
		0,010				18,13	0,18		
		0,100				1,28	0,13		
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>			

# PRESUPUESTOS DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vuelo de Fachada Oeste						
	HEB_180	1	3,56	51,20	182,27		
	HEB_120	3	0,95	26,70	76,10		
		1	1,60	20,40	32,64		
	HEB_100	3	1,30	20,40	79,56	370,57	
					370,57	2,08	770,79
E05AP020	<b>u PLACA ANCLAJE S275 20x25x2cm</b> Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x25x2 cm. con cuatro agujeros de 12 mm. de diámetro i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1º cerrajero 001OB140 h Ayudante cerrajero P13TP025 kg Palastro 20 mm P03ACA080 kg Acero corrugado B 400 S/SD M12O010 h Equipo oxicorte P01DW090 m Pequeño material						
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	
		6				6,00	
						6,00	
						6,00	28,26
							169,56
E05AM110	<b>u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 MAX HIT-Z M16x155</b> Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 125 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 215 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M16x155 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA. <b>Descomposición:</b> 001OA060 h Peón especializado M03B100 h Taladradora mecánica P01UG220 u Resina de inyección Hilti HIT-HY 200 M11PI040 u Aplicador manual resinas Hilti HDM 500 P01UG218 u Varilla roscada Hilti HIT-Z M16x155						
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	
		24				24,00	
						24,00	
						24,00	7,93
							190,32
E15WW090	<b>m REMATE TUBO ACERO</b> Remate en paramentos verticales/ horizontales con tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm. con patillas para recibido, incluso aplomado y montaje en obra. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1º cerrajero 001OA050 h Ayudante P13WW070 m Tubo metálico rectang. 40x20x1,5						
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	
		8	1,25			10,00	
		8	1,00			8,00	
		1	3,56			3,56	
						21,56	
						21,56	19,45
							419,34
E15WP010	<b>m2 CHAPA ACERO CORTEN 2,5x40x300mm</b> Plancha de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP, de 2,0 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, con una masa superficial de 16,49 kg/m², sujeta a estructura tubular, de acero, fijados al paramento soporte. <b>Descomposición:</b> 001OB130 h Oficial 1º cerrajero 001OA050 h Ayudante P13DE150 kg Chapa 2,5x40x300mm.						
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	
		0,200				17,90	3,58
		0,500				16,69	8,35
		1,000				113,86	113,86

# PRESUPUESTO DE COMPUESTOS Y MEDICIONES

## REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	1,00	1,20	2,40		
		1	3,60	1,20	4,32		
		1	3,60	0,95	3,42	10,14	
						10,14	129,56
							1.313,74
E07WA023	u SELLADO ALBAÑ. INST. FONTANERÍA DESAGÜES						
	Sellado de la instalación de fontanería en aparatos de climatización, incluyendo mano de obra, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, tubos de alimentación, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.						
	<b>Descomposición:</b>						
	0010A040 h Oficial segunda				8,000	17,30	138,40
	0010A070 h Peón ordinario				8,000	15,94	127,52
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	
		12				12,00	
						12,00	273,90
							3.286,80
E07WA130	m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA						
	Ayuda de albañilería en general, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado, recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.						
	<b>Descomposición:</b>						
	0010A030 h Oficial primera				0,200	18,75	3,75
	0010A050 h Ayudante				0,200	16,69	3,34
	0010A070 h Peón ordinario				0,200	15,94	3,19
	<b>Medición del presupuesto</b>	<b>UDS</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	
		1			350,00	350,00	
						350,00	10,59
							3.706,50
<b>TOTAL 003</b>	.....						<b>66.497,98</b>

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>004</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>			
E29MV005	u CONTROL DE CALIDAD Comprobación de la conformidad de suelos de madera, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales y de aspecto, s/ UNE EN 13226:2009 y UNE EN 13488:2003, la dureza, s/ UNE 56534:1977, de la densidad y humedad, s/ UNE-EN 13183-1:2002, y de la estabilidad dimensional, s/ UNE-EN 1910:2000. Descomposición: Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	3.965,50	3.965,50
<b>TOTAL 004</b>	.....			<b>3.965,50</b>

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>005</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS</b>					
pa	PARTIDA DE GESTION DE RESIDUOS					
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
		1				1,00
						1,00
					261,36	261,36
	<b>TOTAL 005.....</b>					<b>261,36</b>



# PRESUPUESTODESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

REFORMA CENTRO CIVICO SANTA BARBARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>006</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
PSS	PARTIDA SE SEGURIDAD Y SALUD			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	3.488,83	3.488,83
<b>TOTAL 006.....</b>				<b>3.488,83</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>104.160,47</b>

## **5. PLANOS**

**PROYECTO**

**REFORMA  
CENTRO CÍVICO Y ASISTENCIAL  
DE SANTA BÁRBARA**

**EMPLAZAMIENTO**

**C/FUENTE NUEVA**

**LOCALIDAD**

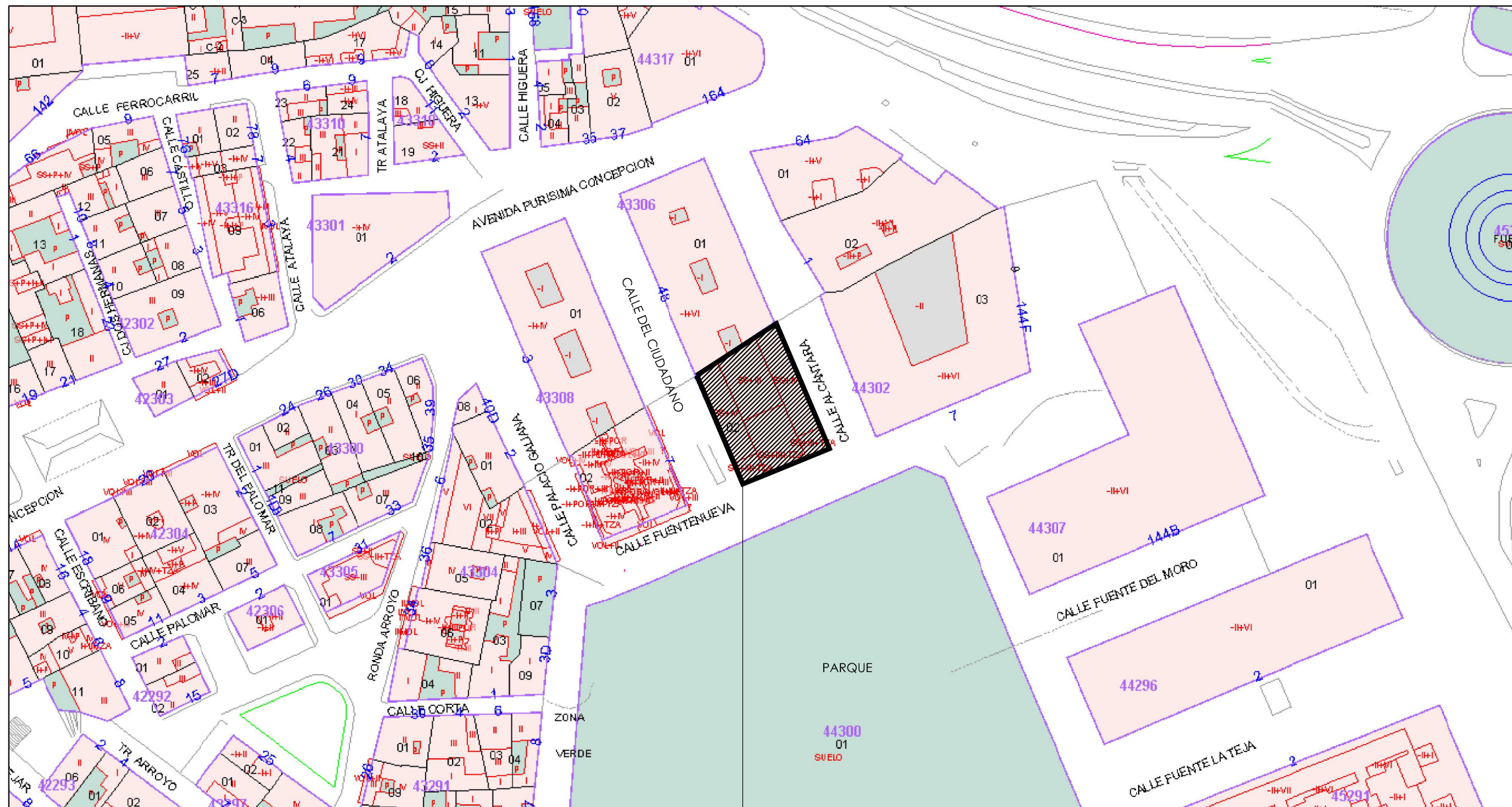
**TOLEDO**

**PROMOTOR**

**EXCMO. AYTO. DE TOLEDO**

**ARQUITECTO**

**ANA DÍAZ DELGADO**



PROYECTO

## PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.

EMPLAZAMIENTO

CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA

1/100

TAMAÑO

A3

FECHA

septiembre 2018

MODIFICADO

ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
N°COL 6.115

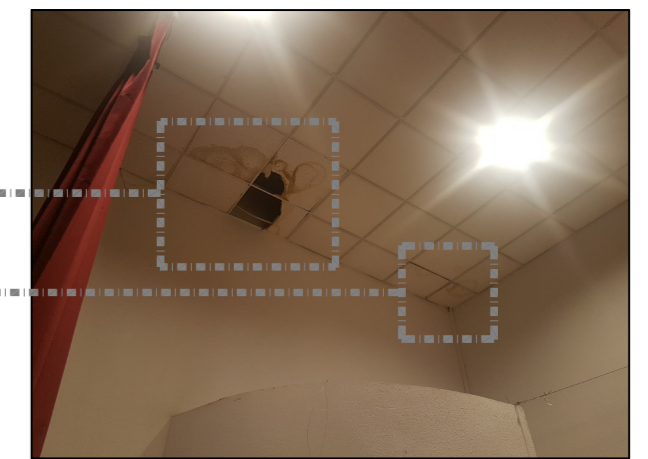
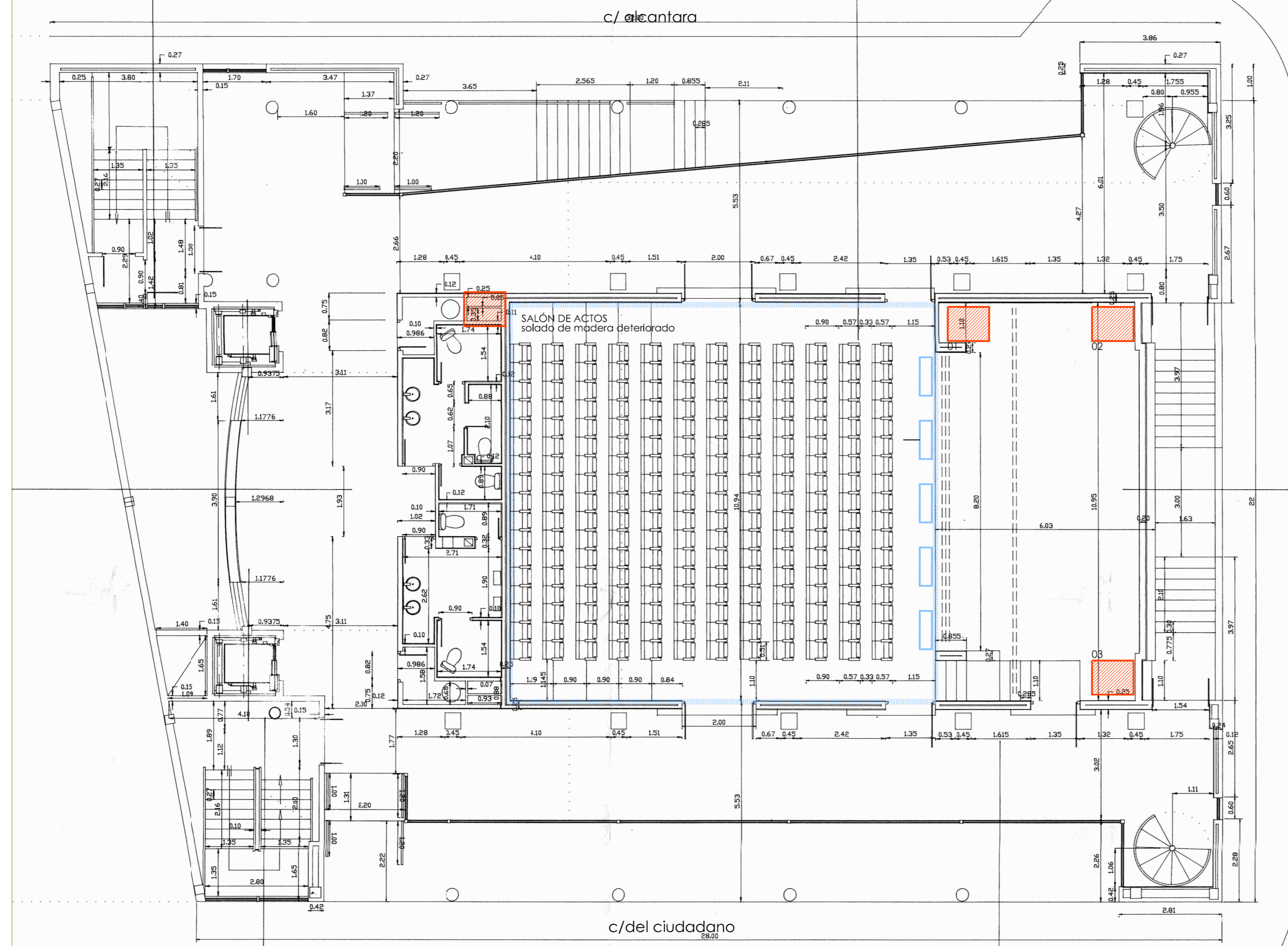
# 01



Salón de actos: Suciedad del falso techo

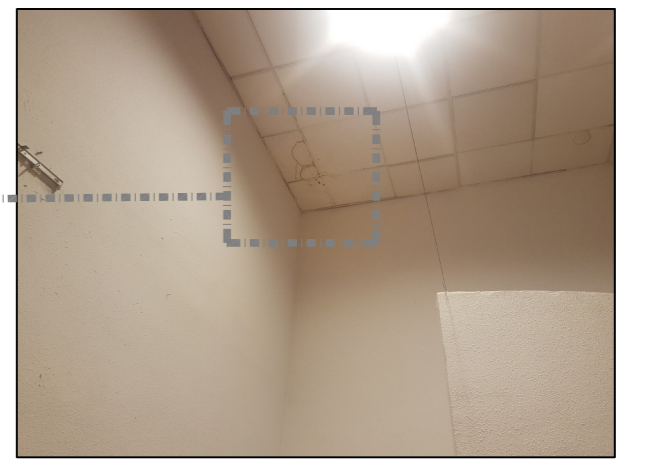


Salón de actos: Rejillas de climatización dañadas



01\_ Huevo en falso techo. Zona afectada por la humedad debido a un sumidero situado en la terraza del nivel superior.

02\_ Mancha en falso techo. Zona afectada por la humedad debido a un sumidero situado en la terraza del nivel superior.

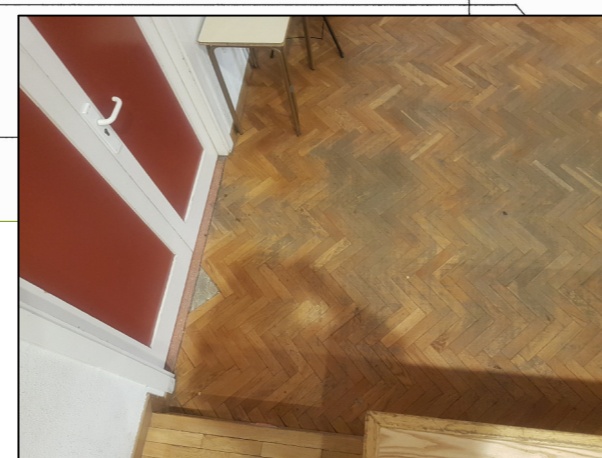


03\_ Mancha en falso techo. Zona afectada por la humedad debido a un sumidero situado en la terraza del nivel superior.

	UBICACIÓN DE SUMIDERO
	HUMEDAD EN TECHO
	HUMEDAD EN SUELO (RODAPIE)
	PAVIMENTO DE MADERA DAÑADO
	REJILLAS DE CLIMATIZACION DAÑADAS



Salón de actos: Solado de madera deteriorado



**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.**

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ESTADO ACTUAL\_PLANTA DE ACCESO

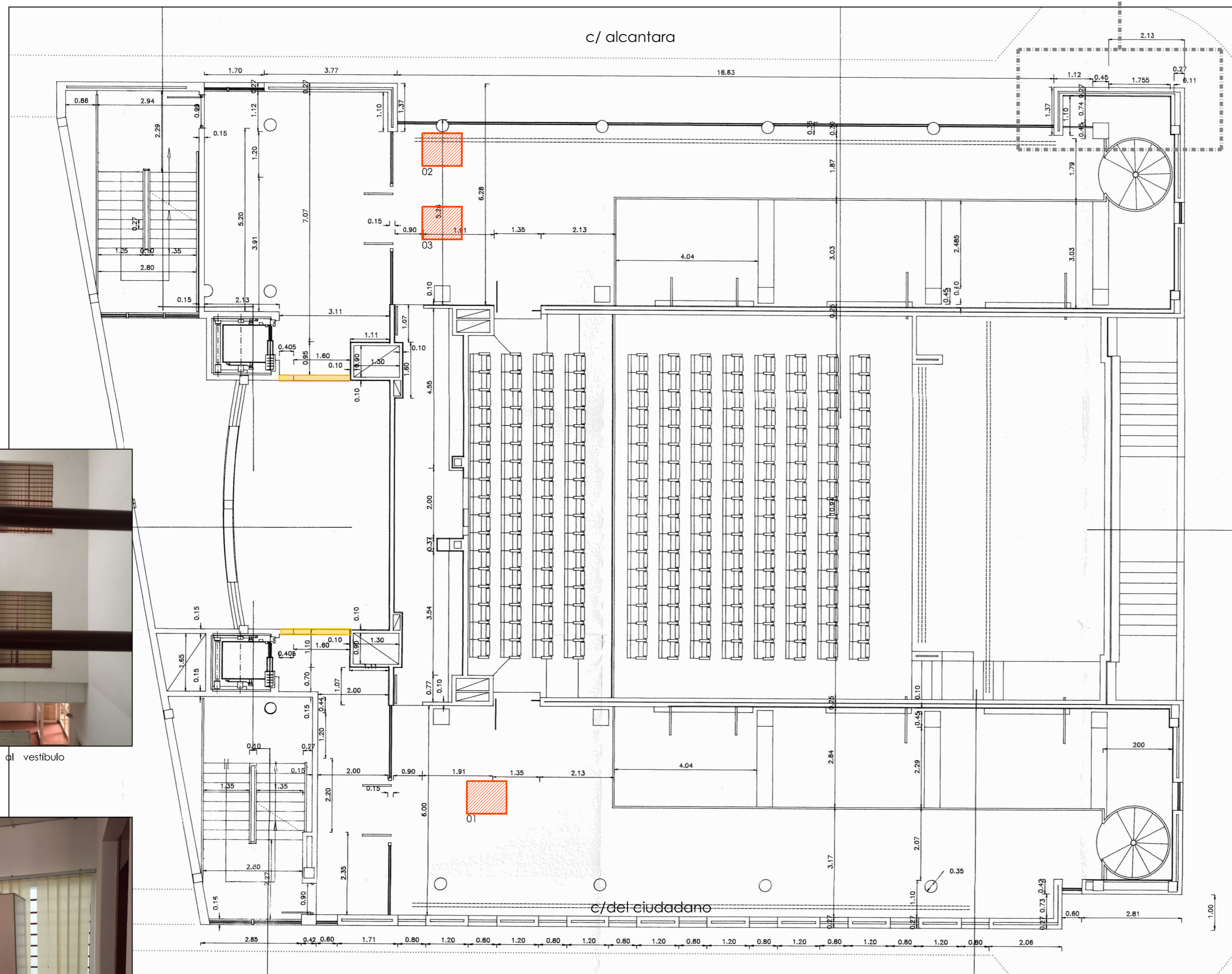
ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL.6.115



Fisura fachada Calle Alcántara



huecos abiertos al vestíbulo principal



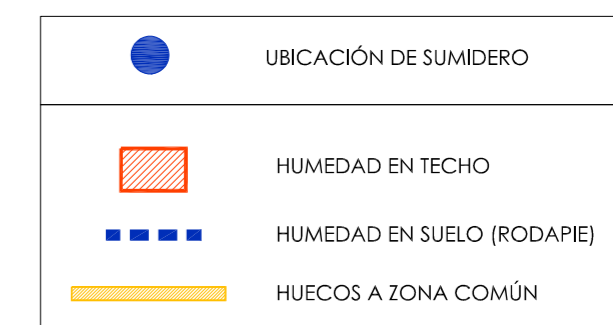
huecos abiertos al vestíbulo principal



01\_despacho planta primera. Humedad debida posiblemente a desagües de climatización



02\_03: zona común planta primera. Humedad debida posiblemente a desagües de climatización



**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.**

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

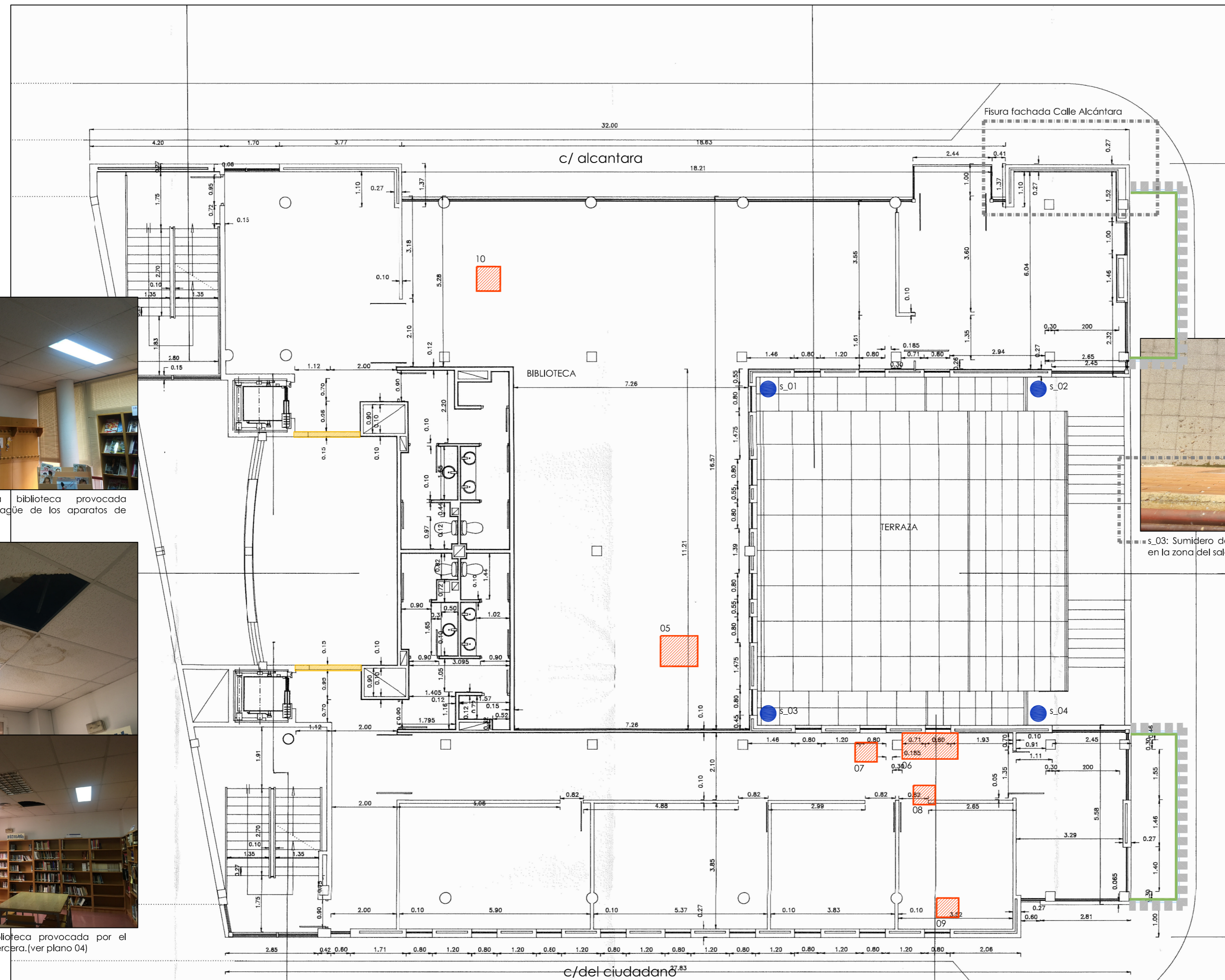
PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ESTADO ACTUAL\_PLANTA PRIMERA

ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL 6.115



10: humedad de la biblioteca provocada posiblemente por el desagüe de los aparatos de climatización.



05: humedad de la biblioteca provocada por el sumidero 01 de la planta tercera.(ver plano 04)



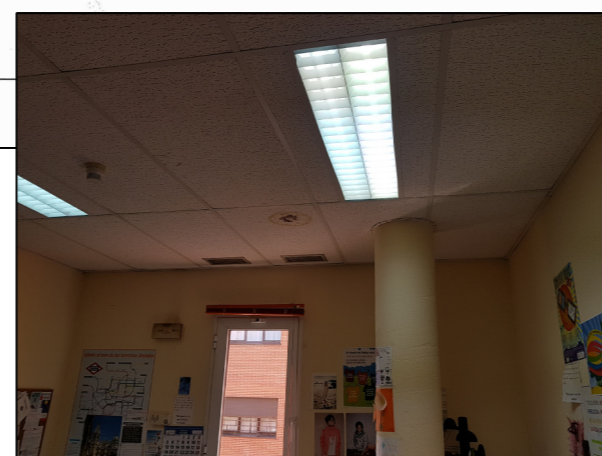
07: Humedad provocada por el sumidero de la terraza de la planta segunda. Bajante



07: Humedad provocada por el sumidero de la terraza de la planta tercera y canalización a la bajante. (imagen interior de el falso techo)



08: Humedad provocada posiblemente por desagüe de aparato climatización



09: Humedad provocada por el desagüe de los aparatos de climatización.



09: Desagüe del aparato de climatización por falso techo.



Suciedad en la terraza









s\_01: Sumidero de la terraza que provocan humedad en la zona del salón de actos.  
s\_02: Sumidero de la terraza que provocan humedad en la zona del salón de actos.



s\_03: Sumidero de la terraza que provocan humedad en la zona del salón de actos.



s\_04: Sumidero de la terraza que provocan humedad en la zona del salón de actos.

-  UBICACIÓN DE SUMIDERO
-  HUMEDAD EN TECHO
-  HUMEDAD EN SUELO
-  HUECOS A ZONA COMÚN
-  SUCIEDAD BARANDILLA
-  HUMEDAD BAJO EL FORJADO DE LA CUBIERTA

**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.**

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ESTADO ACTUAL\_PLANTA SEGUNDA

ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL.6.115



03/04/05/06/07/08/09: Zona de los aseos de la planta tercera afectada por la humedad posiblemente provocada por sumidero en mal estado y desagüe de aparatos de climatización



01\_ "Club social" Zona afectada por la humedad posiblemente provocada por la cubierta de las instalaciones



02\_ Despacho del socio-animador. Humedad posiblemente provocada por la cubierta de las instalaciones



s\_01: Sumidero de la terraza que provoca humedad a la zona de la biblioteca de la planta segunda.



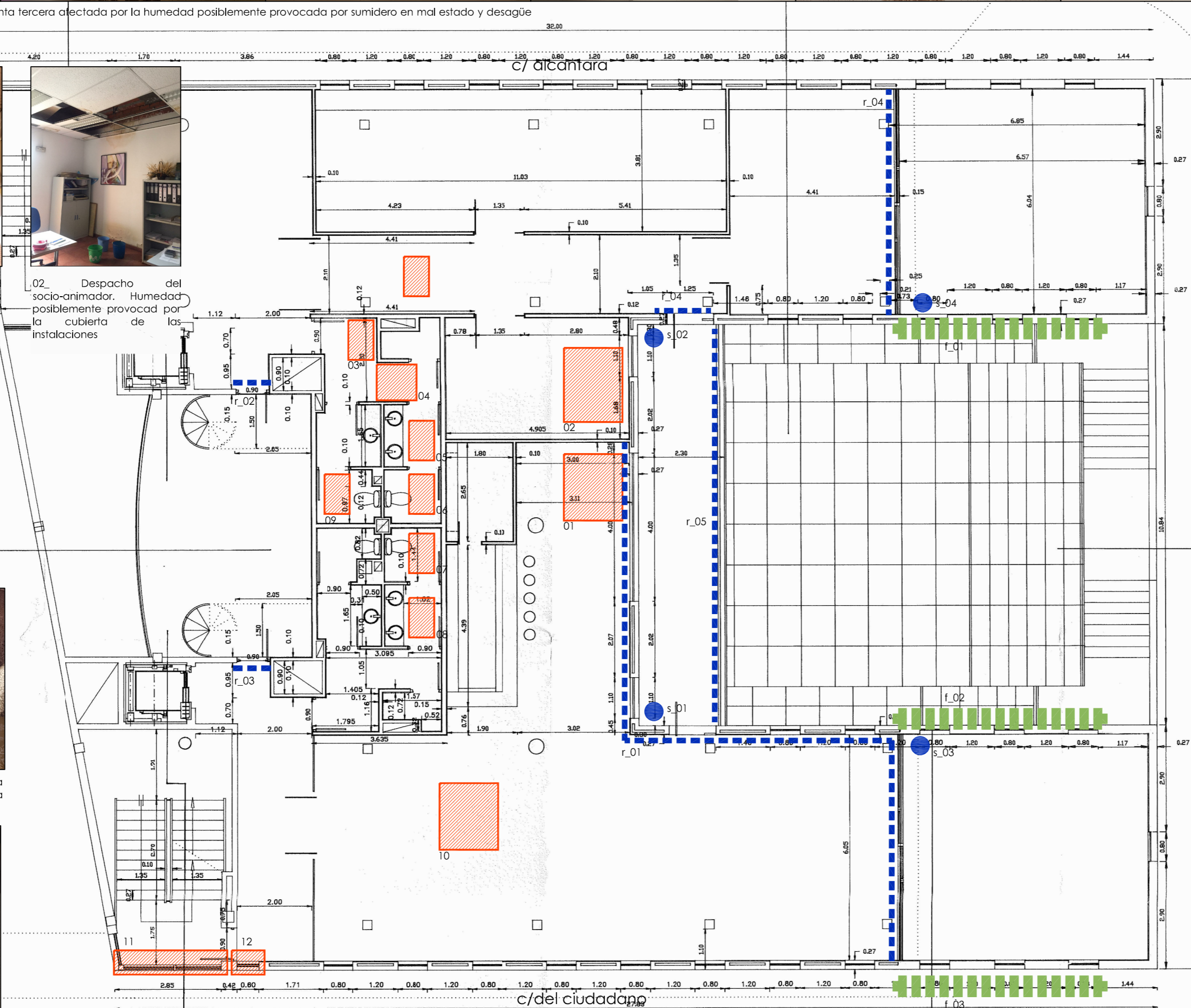
r\_05: Humedad en el peño de fábrica de la barandilla de la terraza



r\_01: Humedad en la parte interior de la carpintería exterior que está junto a las terrazas que provoca la separación de los rodapiés.



r\_02/r\_03/r\_04: Humedad en los huecos de las puertas de acceso a las terrazas que provoca la separación del rodapié.



10\_ "Club social" Zona afectada por la humedad posiblemente provocada por la cubierta de las instalaciones



11\_ Zona de las escaleras con humedad sobre la carpintería exterior.



12\_ Humedad sobre la carpintería exterior



f01\_ Humedad en fachada



f1\_ Balconeras de las terrazas de la planta segunda deterioradas. Posible origen humedad fachada



f02\_ Humedad en fachada



f04\_ Humedad en fachada

- UBICACIÓN DE SUMIDERO
- HUMEDAD EN TECHO
- HUMEDAD EN SUELO
- HUMEDAD EN FACHADA

**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.**

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ESTADO ACTUAL\_PLANTA TERCERA

ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

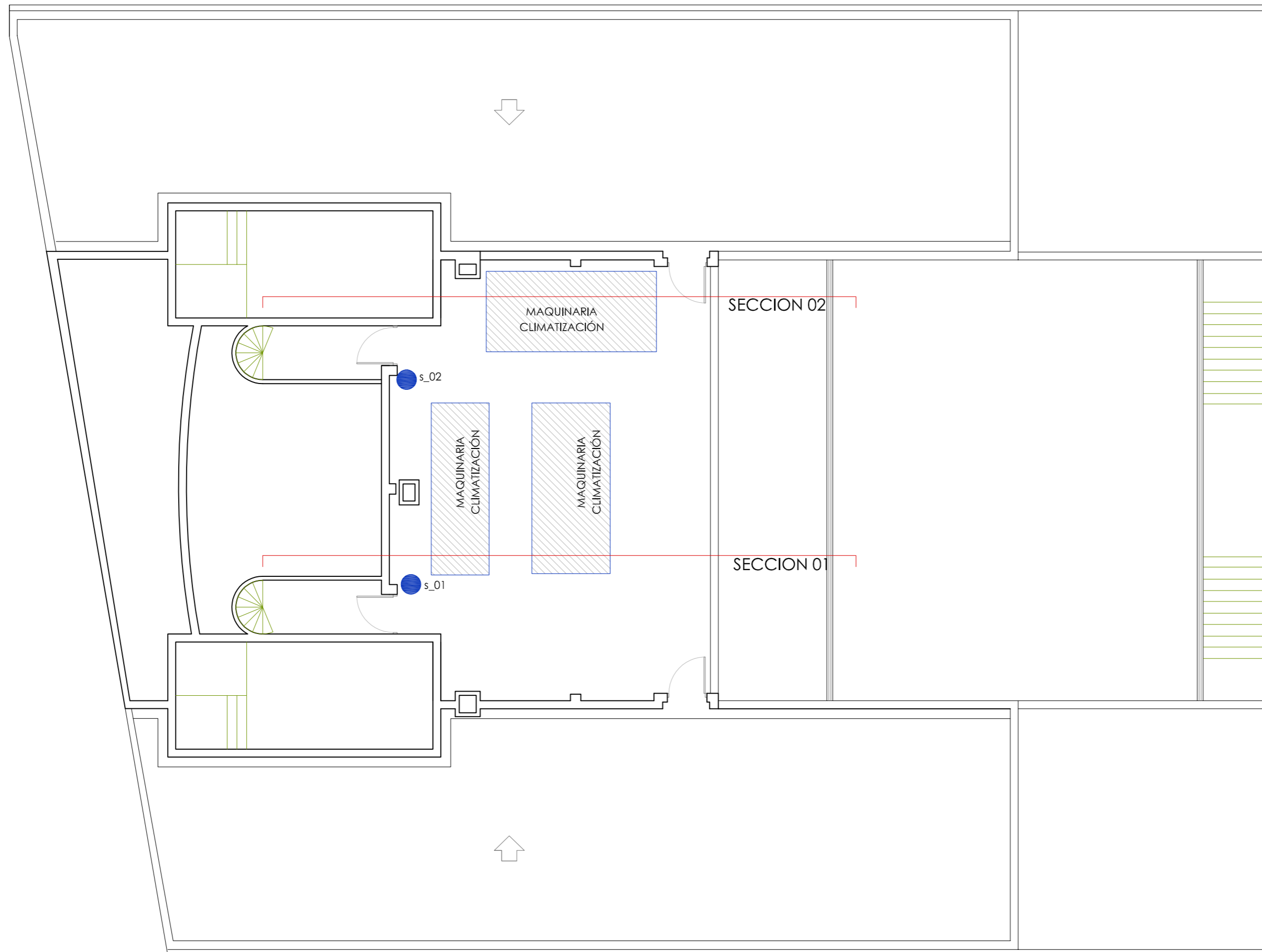
ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL.6.115



Suciedad en la zona de instalaciones de la cubierta

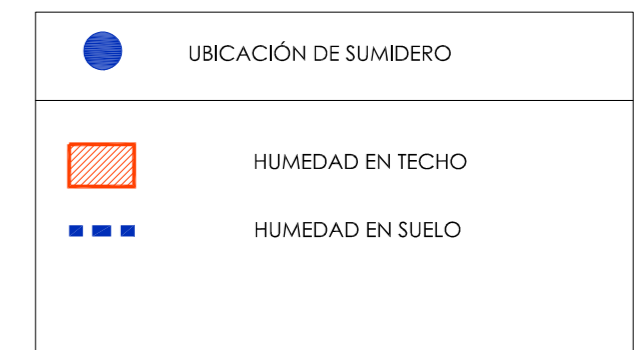
c/ alcantara



c/del ciudadano



Instalaciones de climatización situadas en la cubierta del edificio



s\_01: Sumidero de la terraza que provocan humedad en la planta tercera



s\_02: Sumidero de la terraza que provocan humedad en la planta tercera

**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.**

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

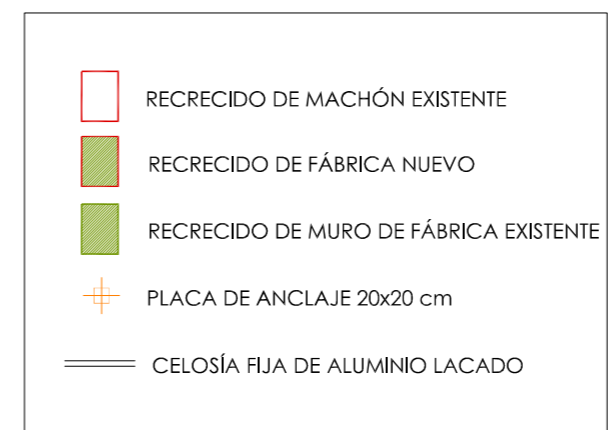
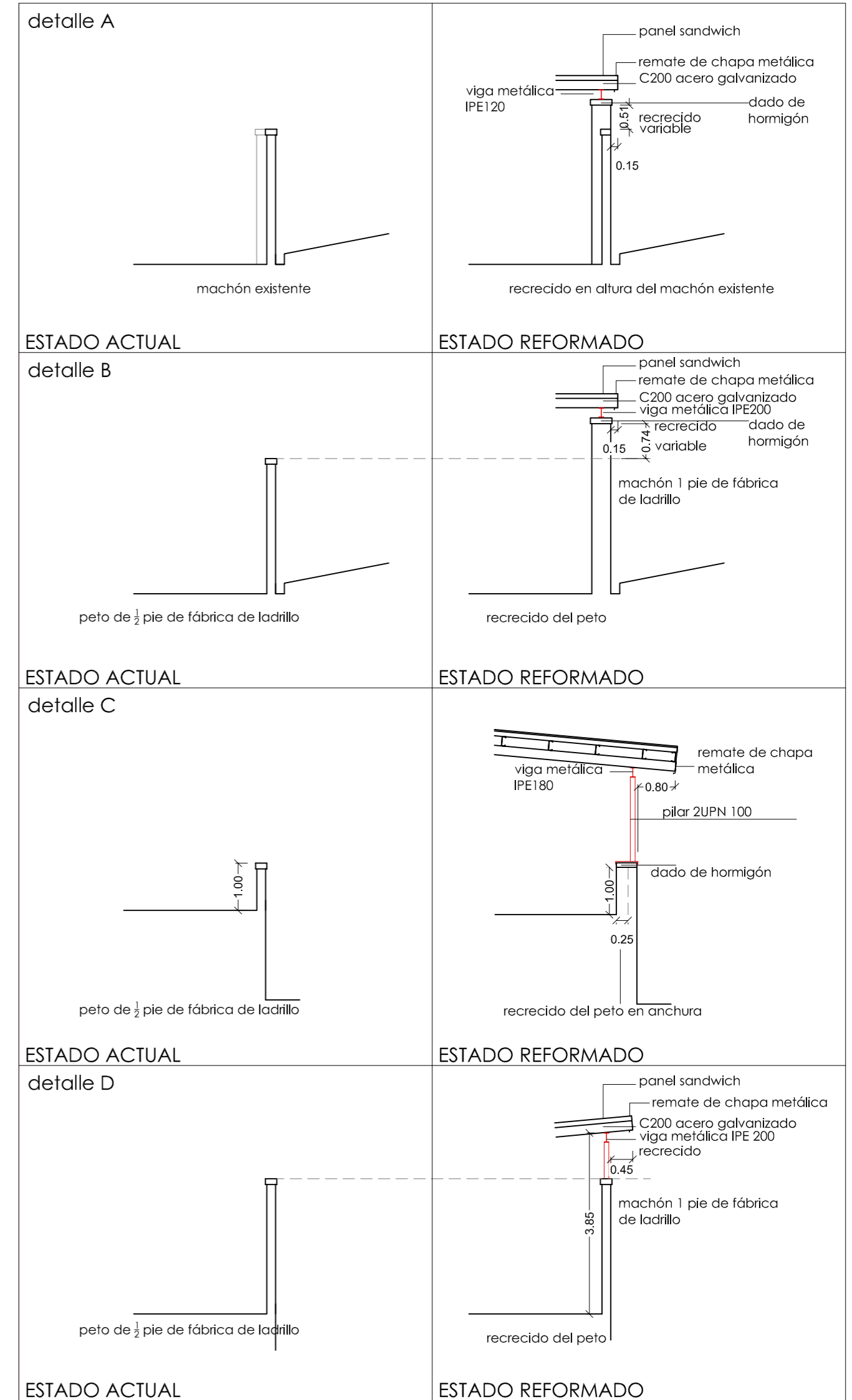
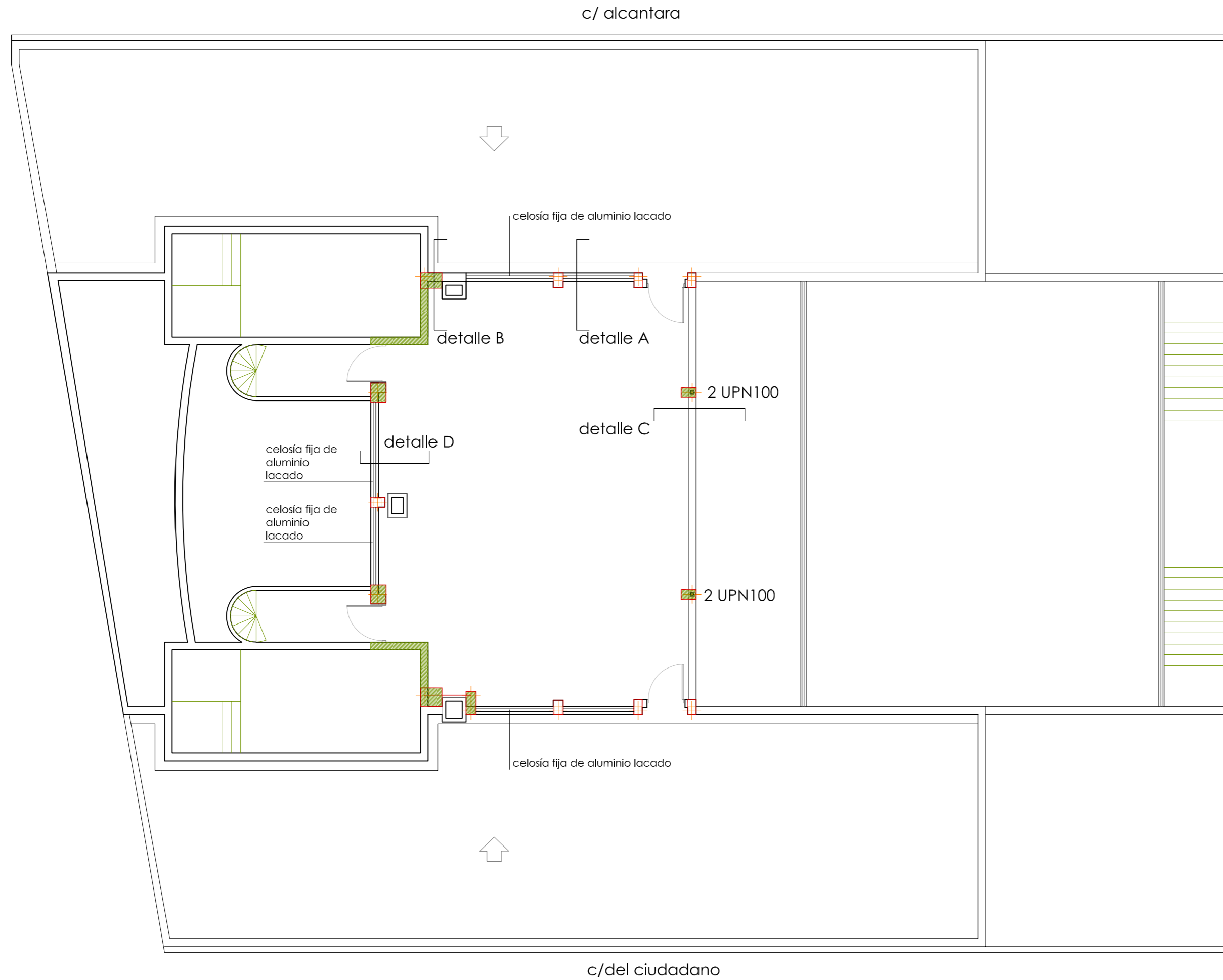
PLANO  
ESTADO ACTUAL\_PLANTA CUBIERTA

ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

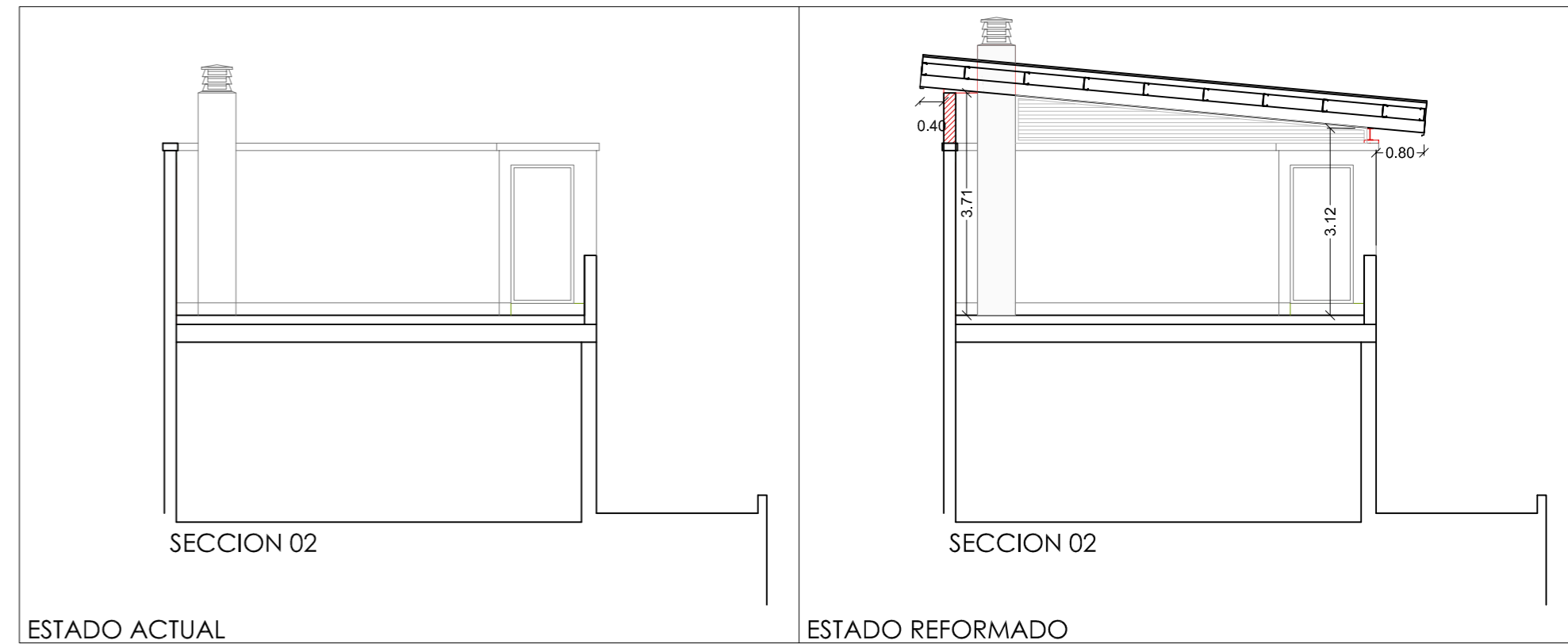
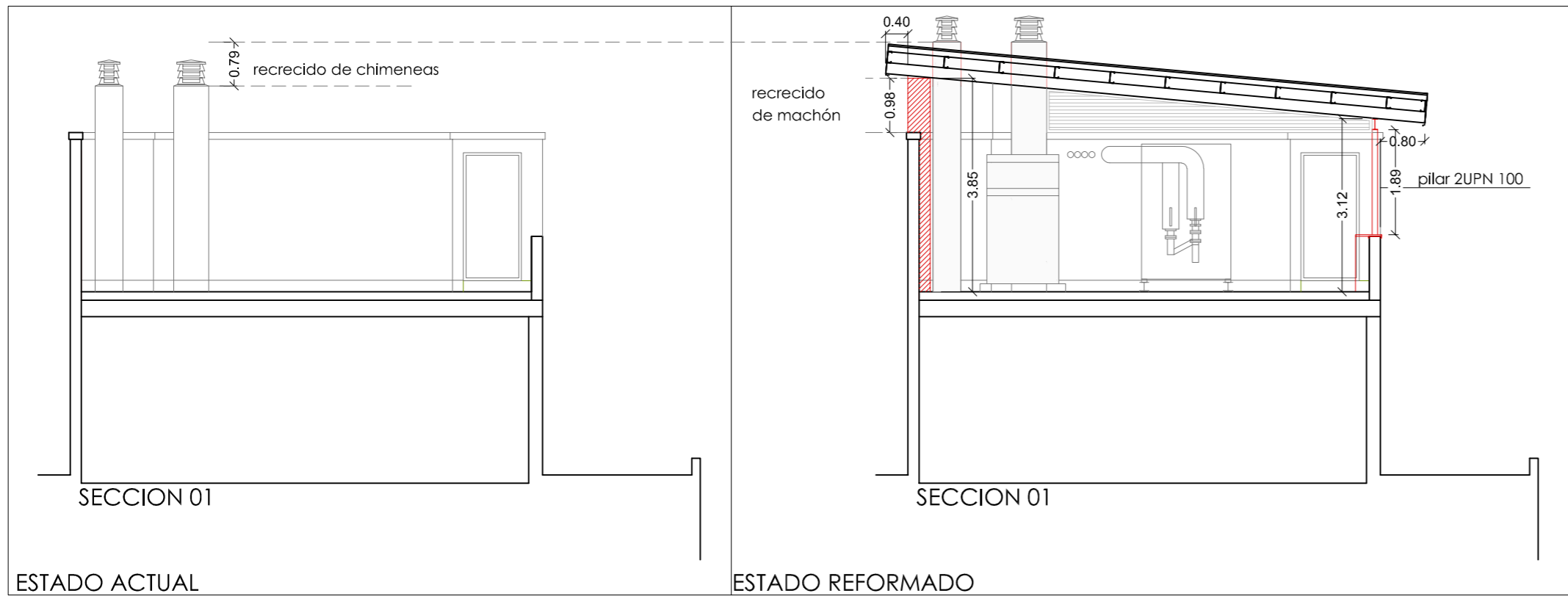
ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL. 6.115

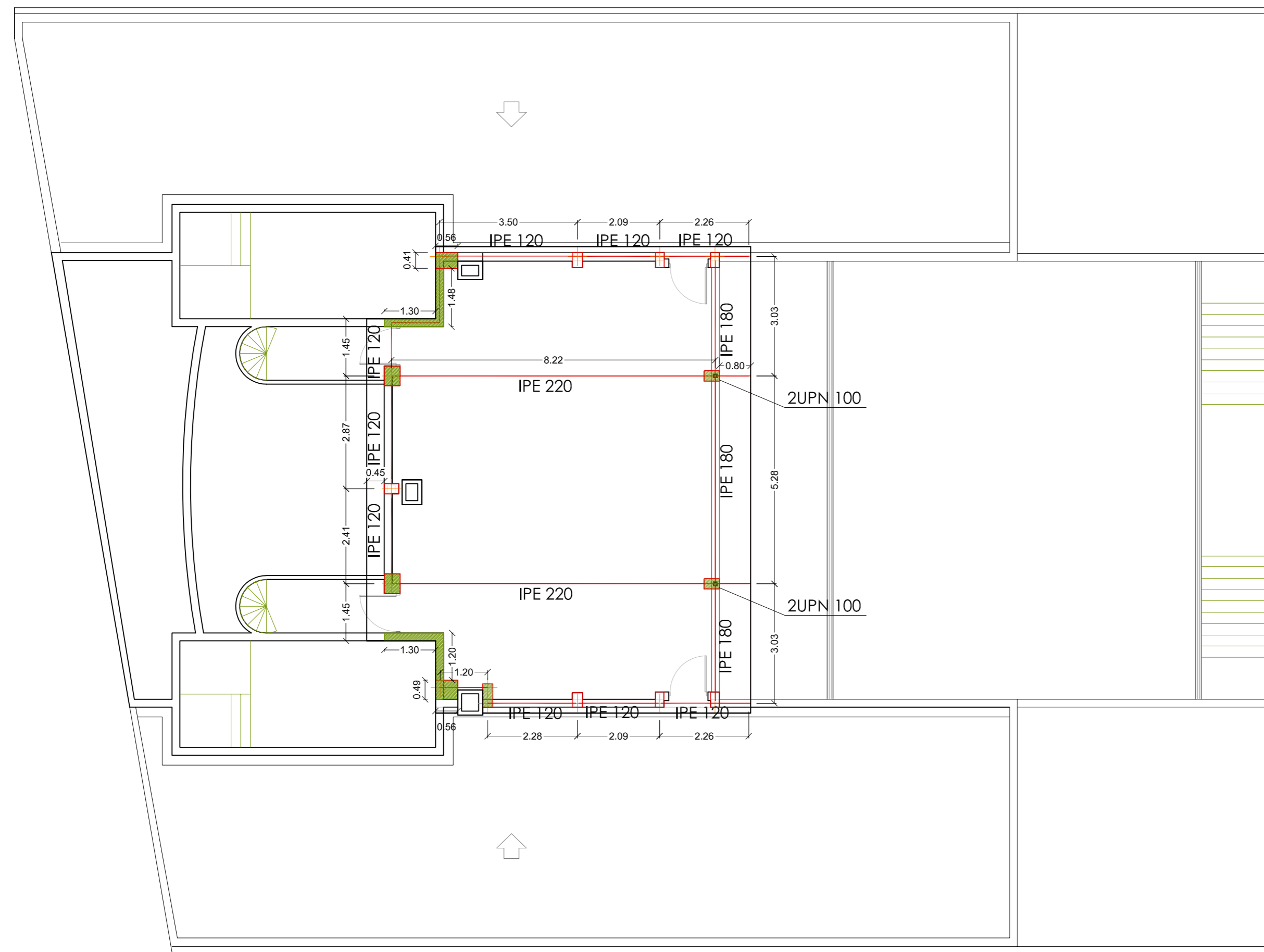




<b>PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.</b>			
EMPLAZAMIENTO CALLE FUENTE NUEVA _ TOLEDO			
PROMOTOR EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO			
PLANO ACTUACIONES_PLANTA CUBIERTA_ESTRUCTURA 01			
ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	
ARQUITECTO			07
ANA DÍAZ DELGADO NºCOL 6.115			

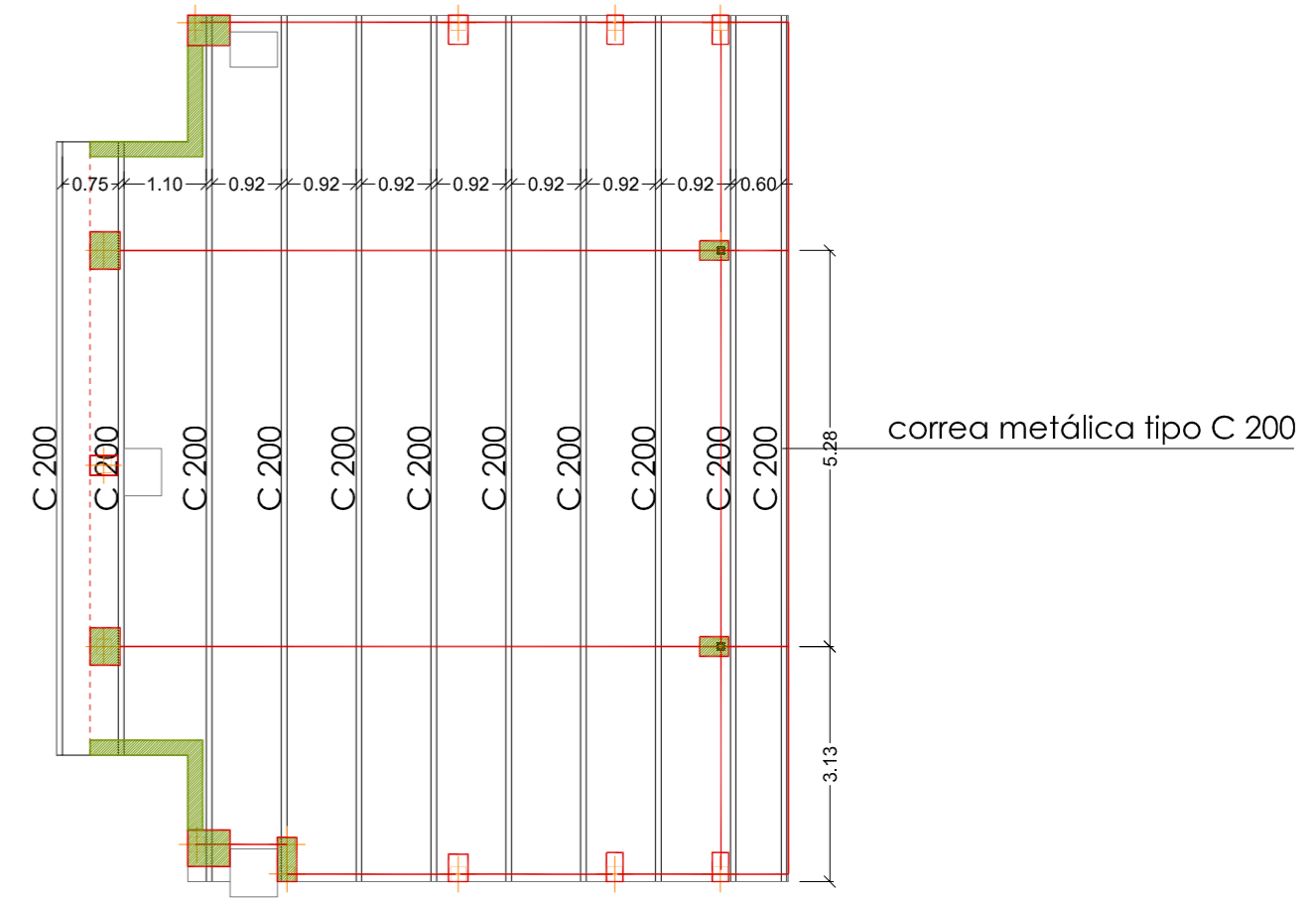


c/ alcantara



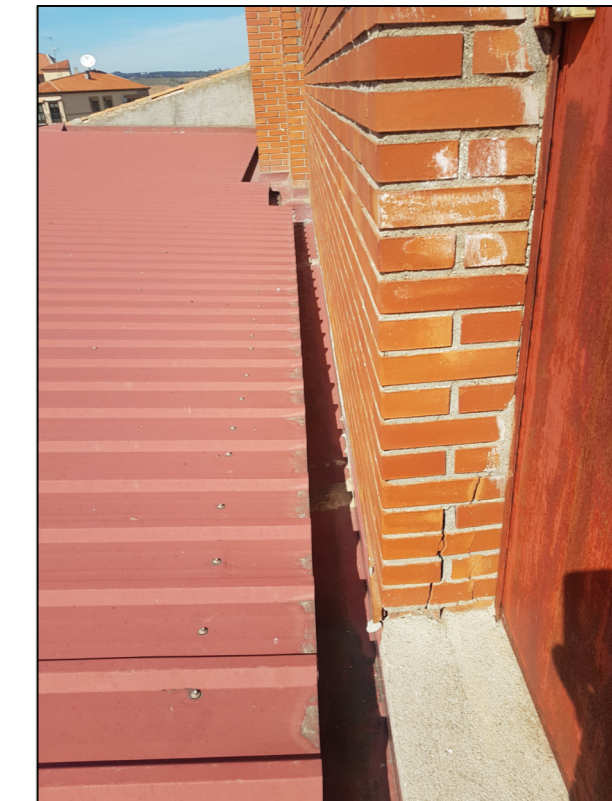
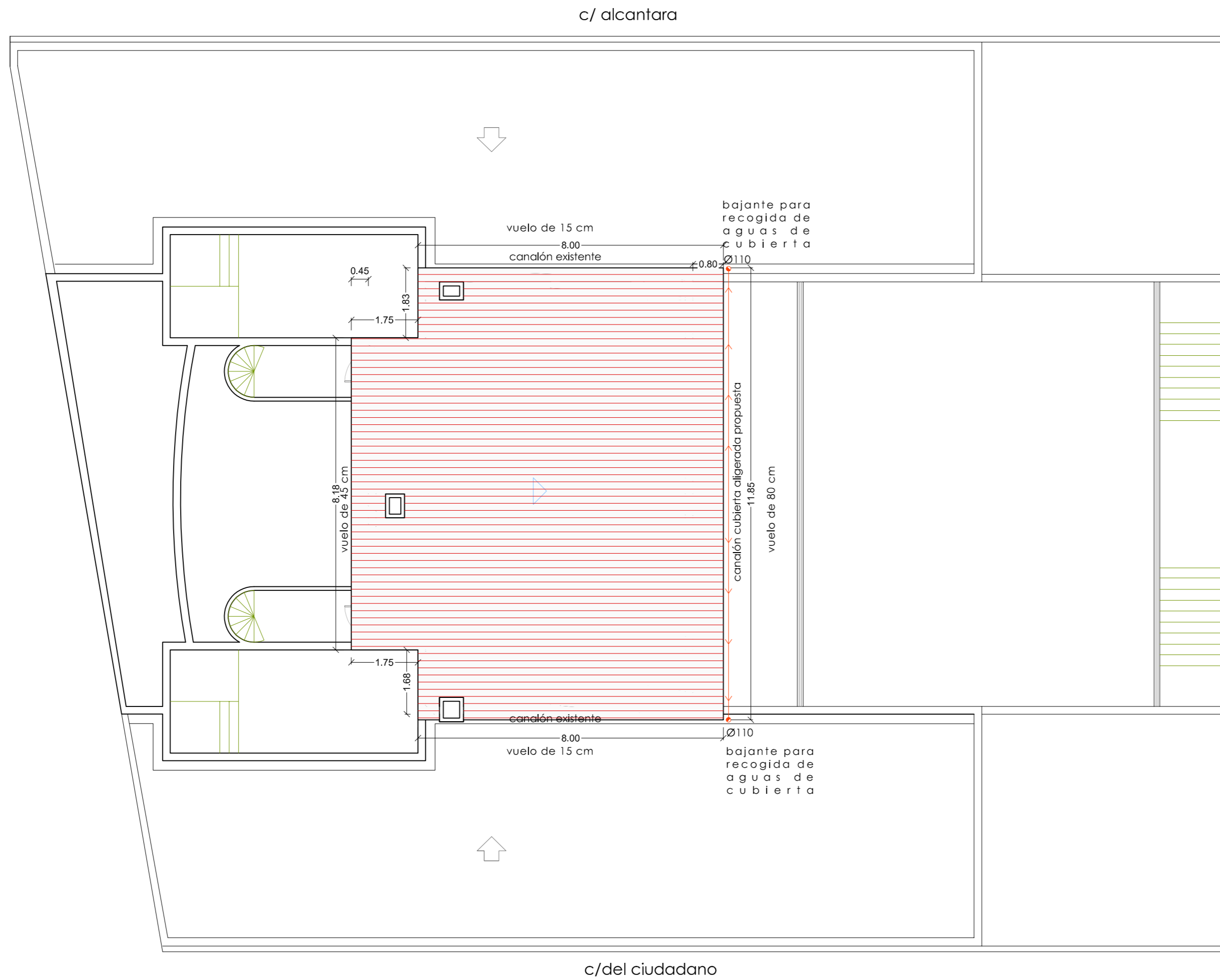
c/del ciudadano

PLANO DE CORREAS METÁLICAS TIPO C200 DE ACERO GALVANIZADO



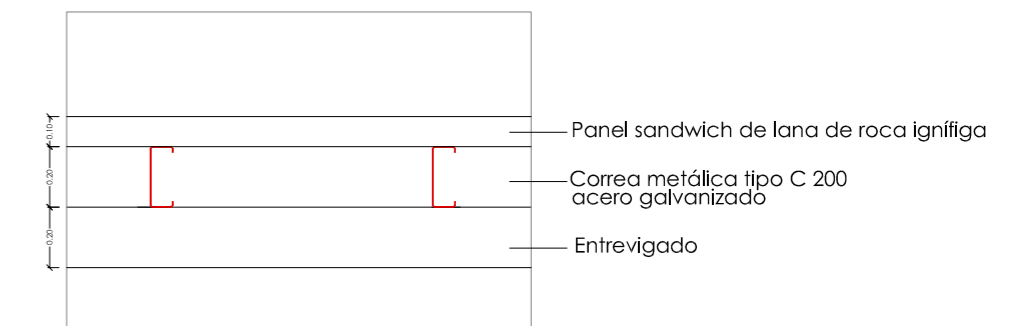
- RECRECIDO DE MACHÓN EXISTENTE
- RECRECIDO DE FÁBRICA NUEVO
- RECRECIDO DE MURO DE FÁBRICA EXISTENTE
- PLACA DE ANCLAJE

<b>PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.</b>			
EMPLAZAMIENTO CALLE FUENTE NUEVA _ TOLEDO			
PROMOTOR EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO			
PLANO ACTUACIONES_PLANTA CUBIERTA_ESTRUCTURA 02			
ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	
ARQUITECTO			08
ANA DÍAZ DELGADO NºCOL 6.115			



Zona de conexión de recogida de pluviales de la cubierta de chapa aligerada que cubre la zona de las instalaciones

Forjado inclinado



**PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.**

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ACTUACIONES\_PLANTA DE CUBIERTAS

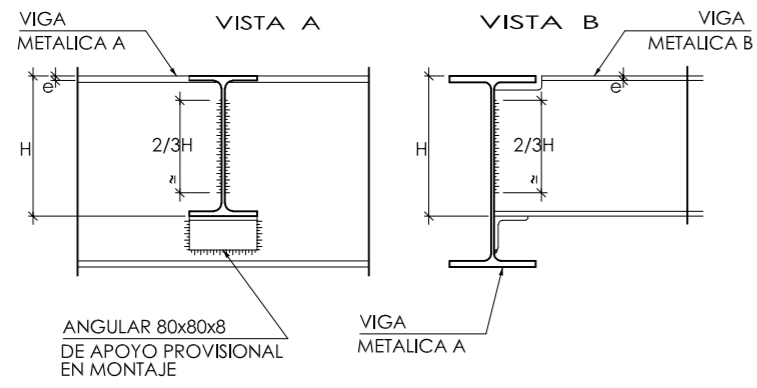
ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

ARQUITECTO

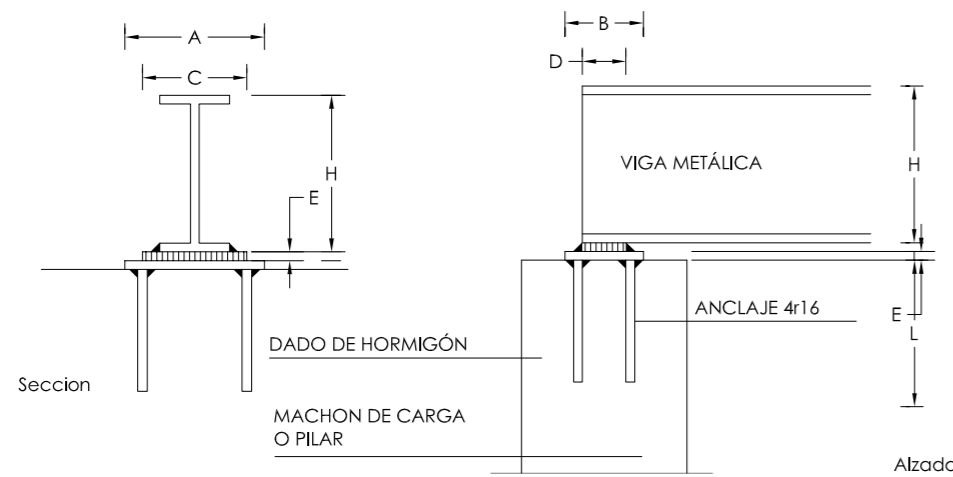
ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL 6.115

09

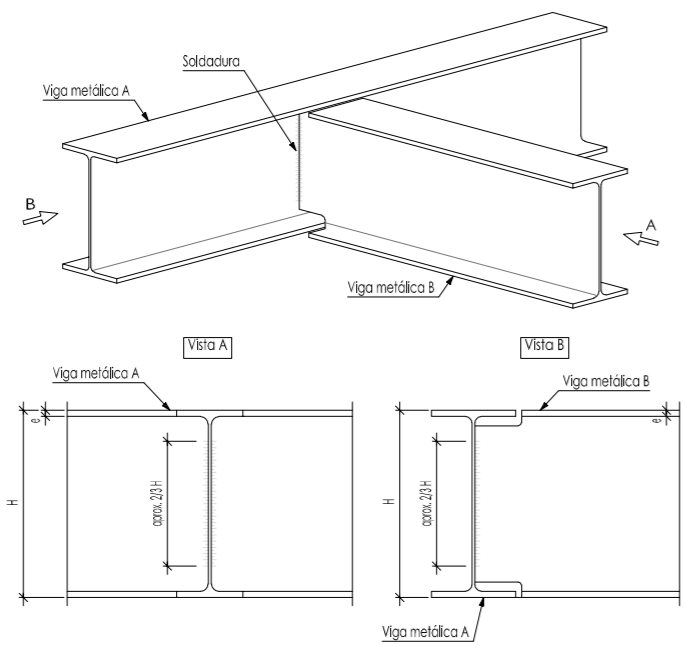
EMBROCHALADO EN VIGA DE ACERO



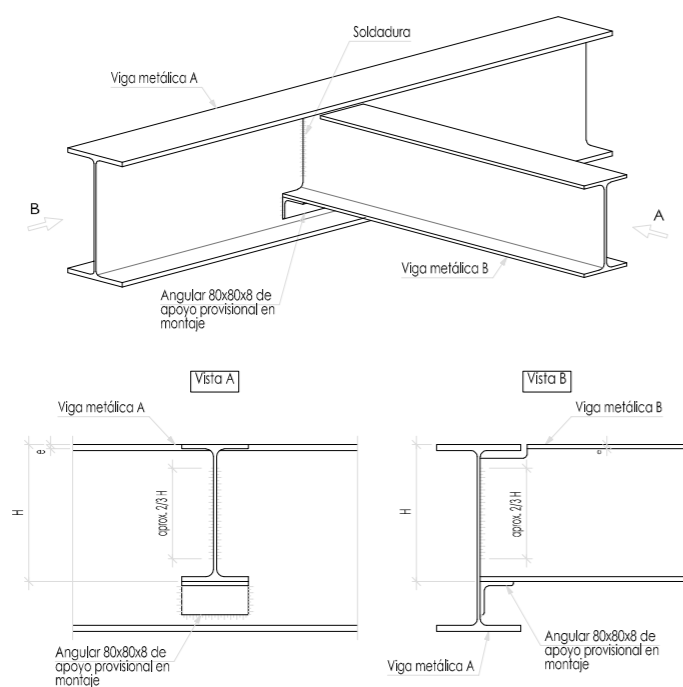
APOYO DE VIGA METÁLICA Sobre muro de carga o pilar mediante dado de hormigón



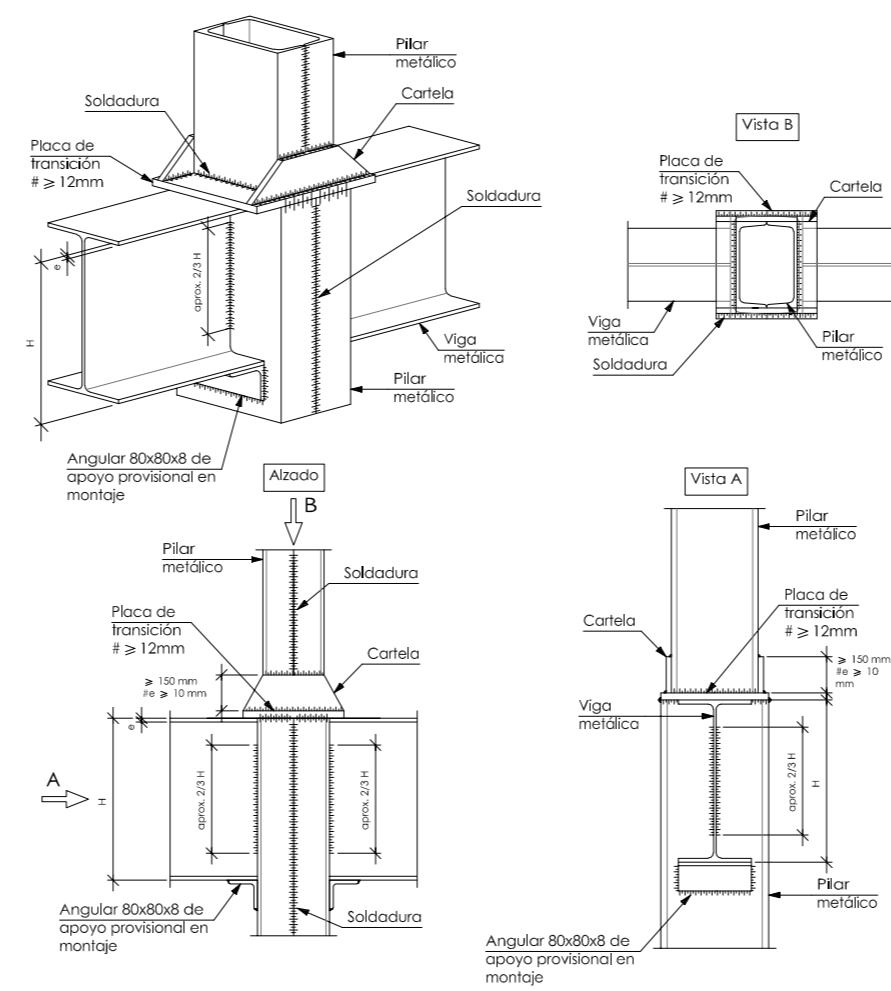
EMBROCHAMIENTO ENTRE VIGAS METÁLICAS DEL MISMO CANTO



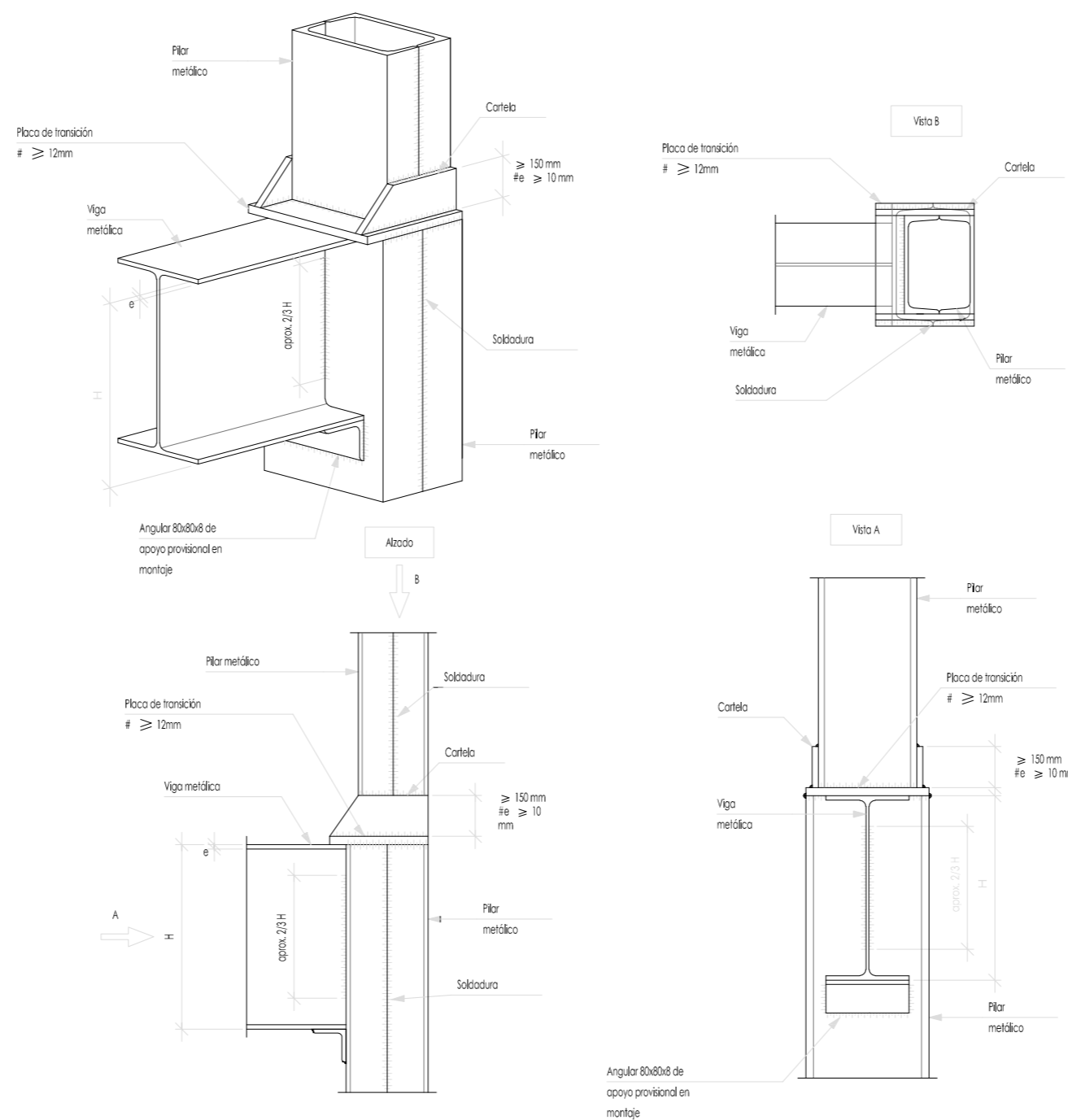
EMBROCHAMIENTO ENTRE VIGAS METÁLICAS DE DISTINTO CANTO



ENLACE ARTICULADO EN LINEA DE PILARES



ENLACE ARTICULADO EN EXTREMO DE VANO DE VIGA CON PILAR ( 2 UPN CERRADOS)



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE						
HORMIGÓN						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ <sub>c</sub> )	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )	Recubrimiento nominal (mm)	Módulo característico de cemento (kg/m <sup>3</sup> )
Cimentación	HA-25/25/20	NORMAL	1,50	16,6	35	275
Estructura	HA-25/25/20	NORMAL	1,50	16,6	30	250
ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ <sub>s</sub> )	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )	El acero estará garantizado por la Marca AENOR	
Toda la obra	S 500 S	NORMAL	1,15	434		
EJECUCION						
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coefficients parciales de seguridad (para E.L.U.)				
Permanente	NORMAL	Efecto favorable	γ = 1,00	γ = 1,50		
		Efecto desfavorable	γ = 1,20	γ = 1,40		
Variable	NORMAL	γ = 1,00	γ = 1,40			
NOTAS : M = MOMENTO CENTRAL MAYORADO POR METRO DE ANCHO EN TONELADAS POR METRO						
					DUCTILIDAD: BAJA	Nº EXP: 249

CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO		CARACTERÍSTICAS GENERALES DE TODA LA OBRA					
Viguetas pretensadas semirresistentes TIPO Y. AUT. USO. En sentido: Prefabricado Autoclavado tipo 1-18 Unidireccional, canto de 30 cm ( 25 + 5 ) H: Interje: 22 cm. Bovedillas con láminas tipo 25 cm. Ancho de nervio 12 cm. Armadura de reparto: Dirección paralela a viguetas: Øa c/ 30 cm. Dirección perpendicular a viguetas: Øa c/ 25 cm.		TIPO DE ESTRUCTURA Y VIDA ÚTIL (Art. 31)	Edificios de viviendas y estructuras de ingeniería civil (no marítimas) de reparación económica bajo o medio				
		VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA (Art. 31)	50 años				
		CONTROL DE EJECUCIÓN (Art. 92.3)	Normal				
		TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO	0,12 MPa (1,20 Kg/cm <sup>2</sup> )				
PESO PROPIO Y SOBRECARGAS		CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	TIPO DE HORMIGÓN	ASIENTAMIENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES (Art. 15.3)	RESISTENCIA (Art. 15.3)	RECURBIMIENTO (Art. 37.2.4)	
P. propio	3,50 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
C. sobado	0,5 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
S. sobrecarga	1,0 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
S. uso	2,0 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
TOTAL	7,00 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
CARGAS (3)		CARACTERÍSTICAS DEL ACERO					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	TIPO DE ACERO	ASIENTAMIENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES (Art. 15.3)	RESISTENCIA (Art. 15.3)	RECURBIMIENTO (Art. 15.3)	
P. propio	3,50 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
C. sobado	0,5 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
S. sobrecarga	1,0 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
S. monitoriz.	1,0 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
S. nieve	1,0 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
TOTAL	8,00 kN/m <sup>2</sup>	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	± 25 mm	
SISMO		DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (Art. 69.8.2)					
Tipo de estructura: Muro de carga		Elementos superficiales horizontales (sacos, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)		Emparillado inferior		50 Ø 6 100 cm	
Coeficiente C del terreno: 1,05		Fondo del edificio: m		Emparillado superior		50 Ø 6 50 cm	
Aceleración sísmica municipal: 0,06		Presión más succión: kN/m <sup>2</sup>		Cada emparillado		50 Ø 6 50 cm	
Coeficiente sísmico: 0,12		TÉRMINICA		Separación emparillados		100 cm	
		En los edificios habitados con elementos estructurales de hormigón y acero, cuando procediere de la acción térmica siempre que se dispongan juntas de dilatación, siempre sobre soporte, de forma que los elementos continuos no superen los 40 m. En los casos en los que no se cumpla esta condición, la acción térmica sobre la estructura deberá tenerse en cuenta.		Vigas (1)		100 cm	
				Soportes (2)		100 Ø 6 200 cm	
				(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los codos o edificios.			
				(2) Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.			

PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

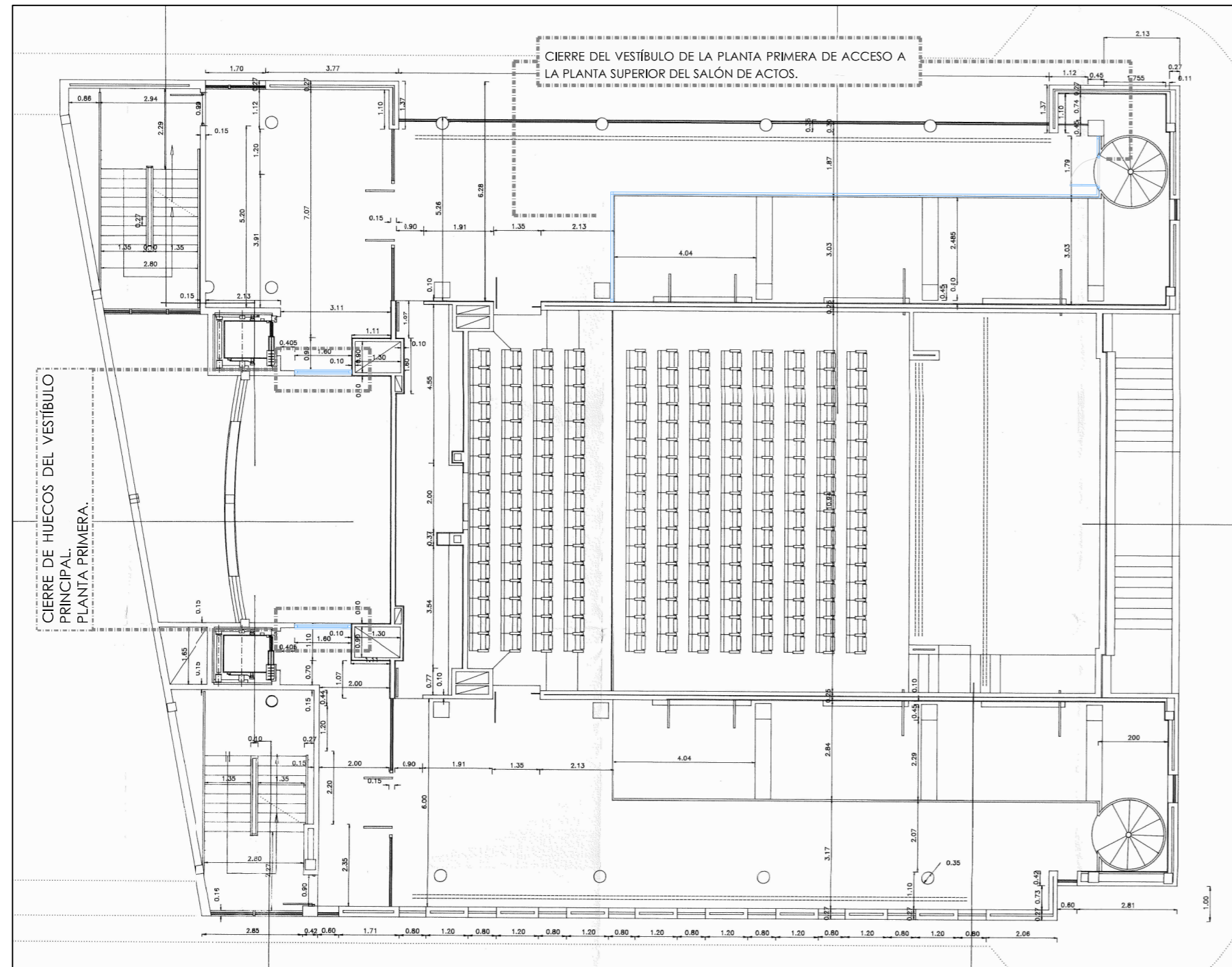
PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ACTUACIONES\_DETALLES DE ESTRUCTURA

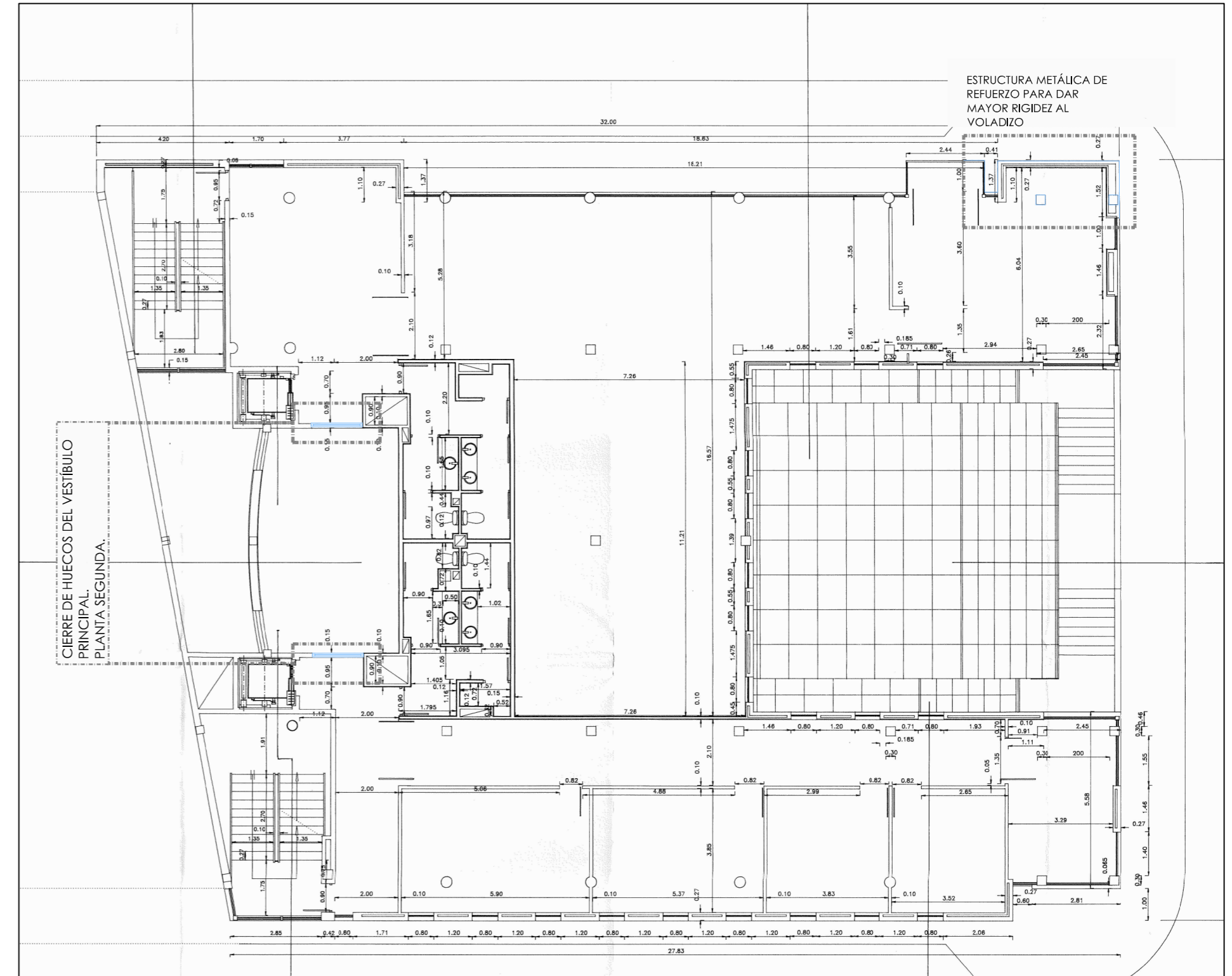
ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/100	A2	septiembre 2018	

ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL 6.115



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

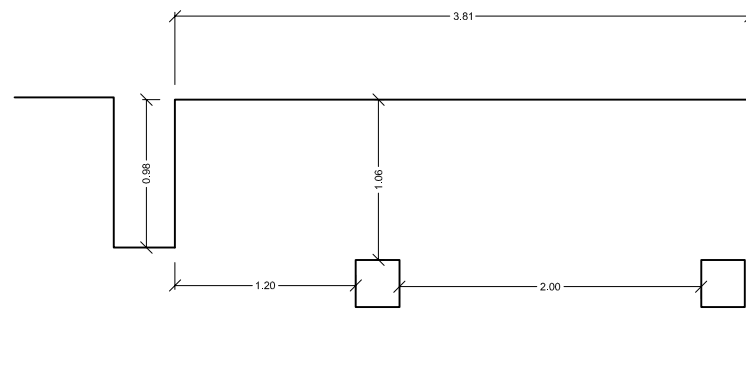
PLANO  
ACTUACIONES

ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/150	A2	septiembre 2018	

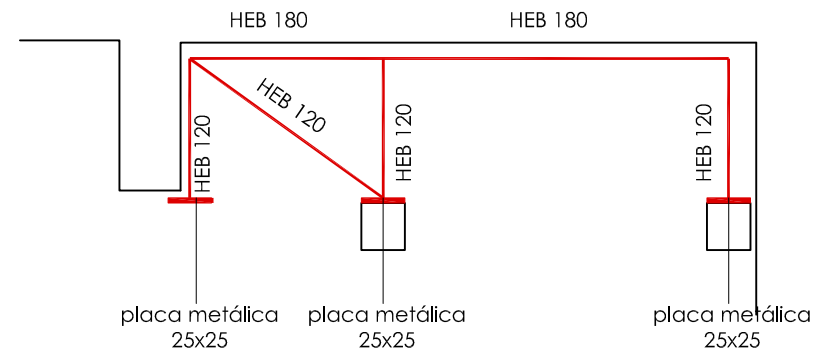
ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL 6.115

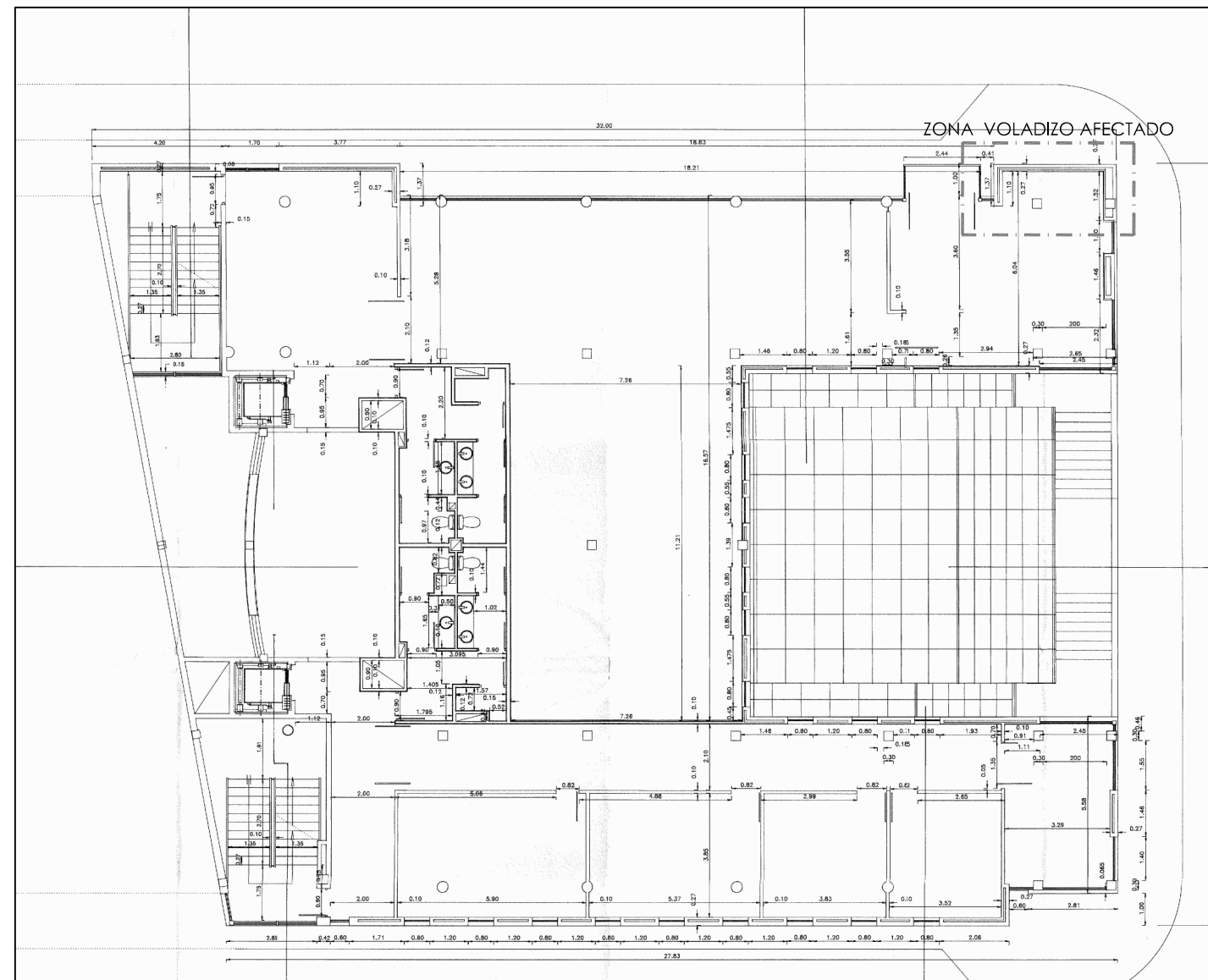
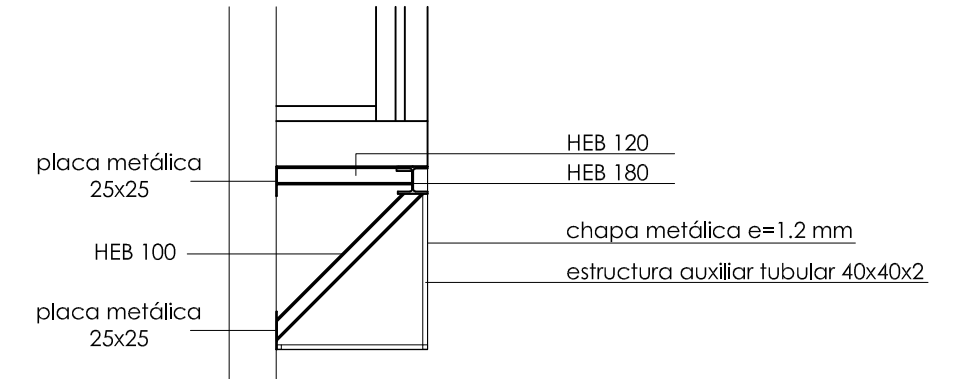
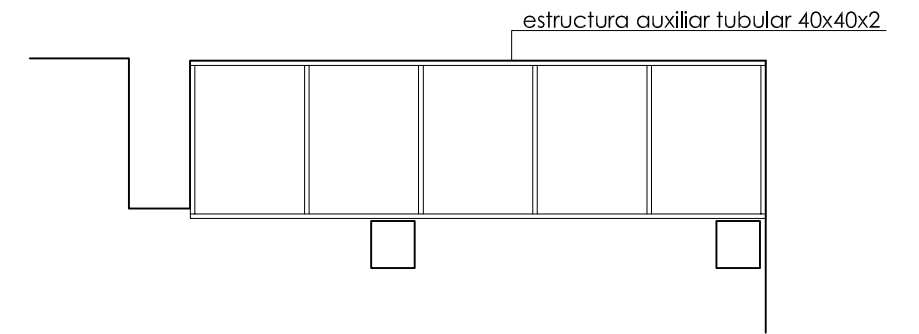
PLANTA VOLADIZO



ESTRUCTURA DE REFUERZO



ESTRUCTURA DE REFUERZO



PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL.

EMPLAZAMIENTO  
CALLE FUENTE NUEVA \_ TOLEDO

PROMOTOR  
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

PLANO  
ACTUACIONES\_REFUERZO VOLADIZO

ESCALA	TAMAÑO	FECHA	MODIFICADO
1/50	A3	septiembre 2018	

ARQUITECTO

ANA DÍAZ DELGADO  
NºCOL 6.115



Excmo. Ayuntamiento  
de  
Toledo

## SERVICIO DE URBANISMO ACTA DE REPLANTEO PREVIO

### PROYECTO DE REFORMA DE CENTRO CIVICO Y ASISTENCIAL DE SANTA BARBARA

De conformidad con lo establecido en la Legislación de Contratos del Sector Público y tras la comprobación geométrica de la obra, y los supuestos básicos del Proyecto, y disponibilidad de los terrenos, se extiende el presente ACTA DE REPLANTEO.

Toledo, 07 DE SEPTIEMBRE DE 2018  
EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

Fdo.-Ignacio Alvarez hedo