



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
ENGINYERIA  
D'EDIFICACIÓ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

## INTERVENCIÓN EN EDIFICACIÓN PATRIMONIAL Y ARQUITECTURA TRADICIONAL

REHABILITACIÓN EN UN EDIFICIO DE CARACTER NO PATRIMONIAL

## REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE CUBIERTA

TRABAJO FIN DE GRADO  
CURSO 2016-2017

TUTOR: JORGE HERVÁS MÁS  
ALUMNO: MANUEL ELEUTERIO GIMENO

## Resumen

Tras la intervención con obras de mejora en una de las viviendas del edificio que nos ocupa, se detecta el mal estado de algunas de las viguetas que forman el forjado. Se realiza un estudio para conocer el tipo de vigueta que se utiliza en el momento de su construcción. Para ello se solicita en el Ayuntamiento de Valencia el acceso al Archivo Histórico Municipal, en el Palacio de Cervelló (Plaza de Tetuán), para la consulta del proyecto original de 1945 y conocer las soluciones propuestas en la época. En él se menciona el tipo de forjado, AUTARQUICO U.N.I.C.O. y se adjunta la *Memoria adicional para el cálculo del hierro* en la que se relaciona los m<sup>3</sup> de edificación con los kilos de hierro. Esta sorprendente relación motiva el estudio de la normativa que marca el desarrollo del proyecto: Decreto 11 de marzo de 1941, *sobre restricciones en el uso de hierro en la edificación* y Decreto 22 de julio de 1941 *por el que se aprueba el reglamento sobre las restricciones del hierro en edificación*.

Vista la normativa de la época, la redacción del proyecto original y estado actual de la obra se propone la siguiente intervención en forma de proyecto: reparación de elementos dañados y refuerzo de los mismos. Se intervendrá en todos los elementos dañados: viguetas, vigas y pilares. La reparación consistirá en la limpieza de los elementos, eliminando los restos sueltos de hormigón y cepillando los elementos metálicos, armaduras, para protegerlos con productos que impiden la oxidación y nos proporcionan una estupenda adherencia del material de reposición para recuperar las dimensiones de las piezas dañadas. Posteriormente procederemos al refuerzo por la parte inferior con viguetas metálicas de la marca Mekanoviga, sistema MVH.

## Abstract

After the intervention with improvement works in one of the dwellings of the building in question, we can detect the poor condition of some of the joists that form the floor. A study is made to know the type of joist that is used at the time of its construction. It is requested in the City Hall of Valencia access to the Municipal Historical Archive, in the Palace of Cervelló (Plaza de Tetuán), to consult the original project of 1945 and to know the solutions proposed at the time. It mentions the type of slab, AUTARQUICO U.N.I.C.O. And is attached the additional *Report for the calculation of iron in which the m<sup>3</sup> of building relates to the kilograms of iron*. This surprising relationship motivates the study of the norms that mark the development of the project: Decree 11 of March of 1941, on restrictions in the use of iron in the building and Decree 22 of July of 1941 *by which approves the regulation on the restrictions Of iron in building*.

Given the regulations of the time, the drafting of the original project and the current state of the work, the following intervention is proposed in the form of a project: repair of damaged elements and reinforcement thereof. It will intervene in all damaged elements: beams, beams and pillars. Repair will consist of cleaning the elements, removing loose concrete debris and brushing the metal elements, armor, to protect them with products that prevent oxidation and provide us a great adhesion of the replacement material to recover the dimensions of the damaged parts . Later we will proceed to the reinforcement by the lower part with metallic joists of the Mekanoviga brand, MVH system.

## **Palabras clave:**

REPARACIÓN FORJADO VIGUETAS

REFUERZO VIGUETAS

REPARACIÓN TERRAZA

FORJADO AUTARQUICO

DECRETO 11 DE MARZO DE 1941

DECRETO 22 DE JULIO DE 1941

# Agradecimientos

Se lo dedico a Carla Eliodoro por su paciencia y apoyo.

## Acrónimos utilizados

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

# Índice

0. CAPÍTULO 0- INTRODUCCIÓN.....	8
1. CAPÍTULO 1- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	9
1.2.-DATOS DEL TITULAR.....	9
1.3.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.....	10
1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.....	10
1.5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
1.6.- LOCALIZACIÓN DE LAS REPARACIONES.....	12
1.7.- CONDICIONES URBANÍSTICAS.....	12
1.8.-NORMAS LEGALES DE APLICACIÓN.....	13
2. CAPÍTULO 2- MEMORIA CONSTRUCTIVA .....	14
2.1.- DEMOLICIONES.....	14
2.2.- REFUERZO DE VIGUETAS.....	15
2.3.- REPARACIÓN DE VIGUETAS, VIGAS Y PILARES.....	18
2.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	21
2.5.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....	21
2.6.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	21
2.7.- CARPINTERÍA EXTERIOR.....	21
2.8.- TABIQUERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	21
2.9.- RESTAURACIÓN DE LA TERRAZA GENERAL.....	22
2.10.- MARCADO CE DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	26
3. CAPÍTULO 3- CÓDIGO TÉCNICO (CTE).....	27
4. CAPÍTULO 4- PLIEGO DE CONDICIONES.....	28
5. CAPÍTULO 5- ESTUDIO SEGURIDAD.....	47
6. CAPÍTULO 6- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	62
7. CAPÍTULO 7- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	93
8. CAPÍTULO 8- PLANOS.....	124
9. CAPÍTULO 9- CONCLUSIONES.....	131

10. CAPÍTULO 10- INDICE FIGURAS.....	132
10.1. FOTOGRAFÍAS.....	132
10.2. INFORME PREVIO ESTADO ESTRUCTURA.....	132
11. CAPÍTULO 11- ANEXOS.....	133
11.1. ANEXO I - NORMATIVA DE 1941.....	133
11.2. ANEXO II - PROYECTO ORIGINAL.....	142
11.3. ANEXO III - INFORME PREVIO ESTADO ESTRUCTURA.....	149
11.4. ANEXO IV - SOLUCIONES TÉCNICAS FORJADOS.....	153

# Capítulo 0

## Introducción

Al observar la solución técnica adoptada en obra para la resolución del forjado en un edificio de viviendas construido en el año 1948, surge la duda de cuál sería la solución propuesta en el proyecto de ejecución. Y, tras la consulta del proyecto original en el Archivo Histórico Municipal de Valencia, observamos que la solución adoptada en obra no corresponde con la propuesta en el proyecto. En el proyecto se menciona la solución de forjado a base de elementos prefabricados cerámicos, hormigonados en obra para colocarlos en su ubicación final y hormigonar las juntas entre piezas y la capa de compresión. La normativa de la época marca la redacción del proyecto de 1945, con limitaciones en el uso del *hierro*, limitándolo a 7 kilogramos por m<sup>3</sup> de edificación.

Procederemos con dos planteamientos diferentes de actuación: teórico, con el estudio de las soluciones propuestas en el proyecto original de 1945 y de la normativa que lo rige y práctico, con la aplicación de las soluciones técnicas necesarias para la reparación y refuerzo de los elementos dañados desarrollando un proyecto/propuesta de reparación de estructura.

Para la realización de la propuesta de actuación comenzaremos con la redacción de una Memoria Descriptiva en la que se indentifica el edificio y sus titulares y se explica cómo se pretende actuar en la estructura existente así como en la cubierta.

Posteriormente se redacta la Memoria Constructiva, en la que se describen las actuaciones técnicas a realizar, indicando cómo se realizarán en obra. Se indica también qué condiciones técnicas deben cumplir las diferentes soluciones y actuaciones que se lleven a cabo sobre la estructura para su reparación y refuerzo, indicando la secuencia de las diferentes fases y el nivel de calidad de las actuaciones a realizar.

Nos apoyaremos en el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN para desarrollar las actuaciones y comprobaremos el cumplimiento de los documentos que sean de aplicación, como es en este caso el BD-SI en su apartado 6. Resistencia al fuego de la estructura. Los elementos de refuerzo de las viguetas deberán cumplir las condiciones que nos indique el citado documento.

Se desarrollará también el PLIEGO DE CONDICIONES que define cómo se debe ejecutar cada una de las partidas de la obra, de acuerdo con las buenas prácticas constructivas.

Definiremos el ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD, en el que se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como los riesgos laborales que no pueden eliminarse aplicando medidas preventivas.

En aplicación del Real Decreto 105/2008 a este proyecto/propuesta de intervención le corresponde desarrollar el ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, en el que se identifica los agentes que intervienen en el proceso constructivo y se realiza una aproximación al volumen y tipo de residuos que se pueden generar.

Realizaremos las correspondientes MEDICIONES Y PRESUPUESTO, teniendo en cuenta los precios actuales, en el que valoran todas las actuaciones a realizar en la obra.

Y por último realizaremos los PLANOS, en los que se identifican los elementos sobre los que actuar.



## 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1.- INTRODUCCIÓN - ANTECEDENTES

El presente PROYECTO se redacta por encargo de D<sup>a</sup> Edelia Milagros Villarroya Soler, con D.N.I. 19.888.410-B, y domicilio en Valencia, calle Reina, 52-8<sup>a</sup>, como presidenta de la COMUNIDAD DE PROPIETARIOS CL. REINA, 52, código postal 46011, Valencia.

En marzo de 2013, la Comunidad de Propietarios detecta fallos estructurales tras la reforma en una de las viviendas y solicita la redacción del INFORME SOBRE LAS OBRAS QUE PUEDAN RESULTAR NECESARIAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS QUE AFECTEN A LA ESTRUCTURA, por parte del arquitecto D. Vicente Gallart Torán (en adelante: informe previo) Este informe, encargado por la propiedad como consecuencia de la detección de daños en diferentes elementos estructurales, es el documento que se toma como referencia para la redacción de este proyecto (se adjunta copia).

Con base a este informe se decide la necesaria intervención. La Comunidad se pone en contacto con el técnico que suscribe y, tras el pertinente estudio de los presupuestos, encarga el presente proyecto de REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE CUBIERTA.

En julio de 2013 comienza la toma de datos para la redacción del presente proyecto.

Se ha accedido a todas las viviendas del edificio, a excepción de la puerta nº 1 por la imposibilidad de contactar con el inquilino que la habita, según la propietaria de la vivienda. También se ha accedido al local comercial en planta baja y a la terraza general del edificio, situada en la planta quinta.

Para la redacción de este proyecto se han comprobado e incrementado las catas realizadas en el anteriormente citado informe de reparación.

### 1.2.-DATOS DEL TITULAR.

Titular: Comunidad de Propietarios Calle Reina, 52– C.I.F.- H-96966544  
Representante: D<sup>a</sup> Edelia Milagros Villarroya Soler, con D.N.I. 19.888.410-B, presidenta de la Comunidad.  
Domicilio: Calle Reina, 52 - 46011 - Valencia

### **1.3.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

#### **1.3.1.- SITUACIÓN**

El edificio sobre el que se desarrolla el proyecto está situado en la Calle Reina, 52, en Valencia. La intervención estructural se realiza en diferentes viviendas y en planta baja. Afecta principalmente a forjados con alguna intervención puntual en pilares.

#### **1.3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

Se trata de un edificio de viviendas, construido durante 1948, consta de planta baja, dedicada a local comercial, y cuatro plantas altas de viviendas, dos por planta. En la terraza se encuentra la vivienda de la antigua portería, donde no se interviene. Con un total de 9 viviendas.

La cubierta es plana transitable, y las fachadas de ladrillo cerámico enfoscado.

### **1.4.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del proyecto es la REPARACIÓN PARCIAL DE LA ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE LA TERRAZA, que consiste fundamentalmente en la reparación de las viguetas afectadas por oxidaciones, aparecidas en cocinas y baños de varias viviendas, según el informe previo y la toma de datos "in situ". También se realizarán intervenciones puntuales en algunos pilares con problemas de corrosión por oxidación. Algunas de las viguetas y pilares cuya reparación se recomendaba en el anterior informe, ya han sido reparadas por la Comunidad. Se interviene en las dependencias donde aparecen viguetas con daños por oxidación, que corresponde al local comercial en planta baja y a las viviendas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8.

También se aborda la restauración de la terraza general del edificio, situada en la planta quinta, donde se encuentra la vivienda número 9, con terraza privativa, en la que no se interviene.

Por la tanto, el proyecto recoge la intervención parcial en una parte de la estructura del edificio como son las diferentes viguetas afectadas en forjados, intervenciones muy localizadas en pilares y vigas, así como el doblado de la terraza general del edificio.

En ningún caso se altera la configuración arquitectónica del edificio, ni se produce una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría o el conjunto del sistema estructural, así como tampoco cambia el uso característico del mismo.

## **1.5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.5.1.- REPARACIÓN VIGUETAS, VIGAS Y PILARES**

Se refiere el proyecto a las obras de reparación de varios pilares y vigas afectados por oxidación de las armaduras, mediante la aplicación de mortero de reparación, al refuerzo de las viguetas afectadas por oxidaciones, en varios forjados del edificio, y también a la restauración de la cubierta general.

Se reforzarán las viguetas afectadas por oxidaciones, según los datos del informe previo, y algunas viguetas más afectadas que se han detectado en la toma de datos. En general, el refuerzo se llevará a cabo con sistema tipo mecano de perfiles de acero zincado, de patente comercial (Mecanoviga). En las zonas donde no exista falso techo, o no sea posible su colocación, se utilizarán bandas de fibra de carbono como refuerzo de las viguetas.

El criterio de intervención que se acuerda con la propiedad, es el de la ejecución de una primera fase, consistente en la reparación y refuerzo de las viguetas con daños que se detectaron según los datos del informe previo.

Las viguetas que se encuentren en las dependencias afectadas se chequearán en profundidad cuando comiencen las obras, reparando las que se considere necesario. Las viguetas menos afectadas serán tratadas con morteros de reparación estructural, previa preparación de las superficies y armaduras. Se repararán y reforzarán todas las viguetas de baños y cocinas donde se detecten daños, para aprovechar la accesibilidad a las mismas y la repercusión del resto de trabajos necesarios. En los baños y cocinas del resto de viviendas se colocará un registro estanco que permita la inspección y control periódico de las viguetas.

Se repararán los pilares que aparecen referenciados en el citado informe previo. Esta se llevará a cabo con morteros especiales para éstos elementos estructurales de hormigón. Se reconstruirá la sección de hormigón desprendida por la acción de dilatación de las armaduras durante la oxidación, incluyendo la limpieza del óxido y la pasivación de las mismas.

### **1.5.2.- REPERACIÓN CUBIERTA**

En cuanto a las obras de restauración de la terraza general, se proyecta la eliminación del pavimento existente, la colocación de aislamiento térmico sobre la base existente, de forma que se eviten las condensaciones en la cara inferior del forjado de cubierta de la vivienda situada en la planta inferior, y la colocación de nuevo pavimento.

## 1.6.- LOCALIZACIÓN DE LAS REPARACIONES ESTRUCTURALES

Las viguetas, vigas y pilares afectados, tras el informe previo, y la toma de datos son las siguientes:

PUERTA	PLAN-TA	VIGUETAS	PILARES	VIGAS	OBSERVACIONES
<b>LOCAL</b>	BAJA	ZONA PATIO INTERIOR	NO	NO	las viguetas del patio interior calle Reina han sido reparadas
<b>1</b>	1ª	3 en DORMITORIO, 3 en BAÑO	NO	NO	no se ha podido visitar
<b>2</b>	1ª	3 en BAÑO, 5 en COCINA	1 (reparado)	NO	-
<b>3</b>	2ª	3 en BAÑO, 1 en COCINA	NO	1 en COCINA 1 en LAVADERO	-
<b>4</b>	2ª	3 en BAÑO, 2 en COCINA	1 en BAÑO	NO	-
<b>5</b>	3ª	3 en COCINA	NO	NO	-
<b>6</b>	3ª	3 en BAÑO	2 en DORMITORIO 1 en DORMITORIO	NO	-
<b>7</b>	4ª	NO	NO	NO	no se han detectado daños
<b>8</b>	4ª	5 en COCINA, 3 en BAÑO	NO	1 en BAÑO	se han reparado las viguetas de comedor y dormitorio

No se descarta que aparezcan otras viguetas afectadas, ya que los datos se han obtenido en inspecciones visuales.

## 1.7.- CONDICIONES URBANÍSTICAS

Las obras incluidas en el presente proyecto no alteran ni modifican los parámetros urbanísticos del planeamiento de Valencia, ni tampoco suponen un cambio de uso del edificio.

Según el PGOU de Valencia, el edificio se encuentra en suelo clasificado como Urbano, con calificación (ENS-1) Ensanche.

## **1.8.-NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

Para poder realizar las obras que se describen en éste proyecto, es preciso cumplir con las siguientes normas y reglamentos:

- Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento Valencia.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ordenanza Municipal de usos y actividades.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256 25-10-1997
- Real Decreto 486/97 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/97 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/97 de 17 de enero por le que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, BOE 27 de 31 de enero)
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. (Jefatura del Estado. BOE 269 de 10 de noviembre).

### 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

En este capítulo describen las actuaciones técnicas y cómo se realizarán en obra. Se indica también qué condiciones técnicas deben cumplir las diferentes soluciones y actuaciones que se lleven a cabo sobre la estructura para su reparación y refuerzo, indicando la secuencia de las diferentes fases y el nivel de calidad de las actuaciones a realizar.

#### 2.1.- DEMOLICIONES

Antes del inicio de los trabajos de demolición, se acotarán las zonas de actuación y se protegerán con plásticos, lonas, planchas de cartón, etc., todos aquellos elementos susceptibles de ser dañados, como puertas, ventanas, sanitarios, griferías, muebles de cocina, etc.

Se comenzará por la demolición de los falsos techos de las cocinas y baños afectados, por medios manuales, con retirada manual de escombros.

Posteriormente se procederá al picado de los revestimientos de yeso, mortero o azulejo existentes en tabiques, fachadas, etc., por medios manuales. Se recuperarán cuidadosamente los azulejos de cocinas y baños para su posterior colocación.

Se demolerá la parte superior de los tabiques que se crucen con viguetas o vigas a tratar, de forma que permita el saneamiento de los elementos afectados y el paso de los sistemas de refuerzo, por medios manuales.

Del mismo modo se desmontarán todos los elementos de las tuberías de abastecimiento de agua, desagües de aparatos sanitarios, bajantes, etc., de la instalación de fontanería afectada por los trabajos de reparación y refuerzo, para su posterior desvío y conexión.

Así mismo se retirarán y desmontarán todos los elementos de la instalación eléctrica que se vean afectados por los refuerzos, para su posterior colocación.

Diariamente se recogerán los escombros de las viviendas donde se esté trabajando.

Cuando existan conductos e instalaciones de gas para aire acondicionado, se desmontarán y acopiarán en la obra todos los elementos necesarios de manera que se permita el correcto desarrollo de los trabajos de refuerzo y reparación, para su posterior colocación, con los desvíos oportunos (se recuperará el gas de la instalación para su posterior reutilización), por medios manuales.

Se cargarán los escombros y se llevarán a planta de reciclaje para su gestión.

## 2.2.- REFUERZO DE VIGUETAS

El refuerzo de las viguetas se realizará mediante sistema MVH de Mecanoviga, con perfiles y accesorios de acero zincado, dispuesto en la cara inferior de cada vigueta, rellenando el espacio entre la vigueta y el refuerzo con mortero seco de retracción controlada Myrsac 491. El anclaje de las piezas de los extremos de las vigas se realizará con taladros con martillo percutor y broca de tamaño adecuado en las vigas del forjado existente. Tras la limpieza de los taladros con aire a presión se inyectará la resina, relleno de más del 50% del volumen del orificio realizado, y se colocaran las varillas roscadas sobre las que se atornillará cada pieza. Se aplicará el par de apriete con llave dinamométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado en las instrucciones de la resina. Se preparará la mezcla para el relleno, se apuntalara el conjunto y se colocará el mortero especial. El apuntalamiento permanecerá durante 24 horas como mínimo para asegurar un buen comportamiento en la unión. Limpieza de los restos sobrantes.

En ningún caso la altura libre de la dependencia donde se realicen los refuerzos debe ser inferior a 2,20 m.

A continuación se muestran imágenes del estado actual de las viguetas.



Imagen 1 Vigueta a reforzar



**Imagen 2 Estado actual vigueta a reforzar**



**Imagen 3 Detalle ejecución original vigueta**





**Imagen 4 Estado actual vigueta a reforzar**



**Imagen 5 Detalle estado actual vigueta a reforzar**



**Imagen 6 Estas viguetas destapan el estado de la estructura**

Durante la ejecución de esta obra de mejora del aislamiento térmico se desprendieron los primeros cascotes que destaparon el problema estructural del edificio.

### **2.3.- REPARACIÓN DE PILARES, VIGUETAS Y VIGAS**

Para la reparación de las vigas, pilares y viguetas afectadas por oxidación leve o moderada, donde no se ejecute refuerzo, serán reparadas siguiendo el siguiente orden de trabajos:

1. Picado manual del recubrimiento suelto o agrietado, hasta descubrir las armaduras del elemento a tratar.
2. Una vez puesta al descubierto la superficie de las armaduras que presenten síntomas de corrosión, se procederá a la eliminación de óxidos mediante el cepillado mecánico con útil adecuado de púas de acero, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro de los revestimientos, muebles o sanitarios que se encuentren en el espacio de trabajo. En todo caso se deberá alcanzar un grado no inferior al St 2 (Norma EN ISO 8501: Protección anticorrosiva de estructuras de acero mediante pintura; limpieza a fondo de la superficie de armadura, debe estar libre de residuos

visibles).

3. Completadas las operaciones anteriores se eliminarán los residuos de las superficies mediante aire a presión.
4. A continuación se procederá a aplicar un revestimiento protector de armaduras y puente de adherencia de base cementosa, tipo SikaTop Armatec-110 EpoCem, sobre todas las superficies en contacto con el mortero de reposición.
5. Por último se repondrán las masas de hormigón mediante la aplicación de un mortero de reparación estructural tipo Sika MonoTop-412 S.



Imagen 7 Estado actual viga a reforzar



**Imagen 8 Estado actual pilar a reforzar**

Donde no existe la posibilidad de colocar falsos techos, como por ejemplo en comedores, las viguetas afectadas se reforzarán a flexión, por la cara inferior, mediante el sistema MBrace "BASF Construction Chemical", formado por laminado de fibra de carbono, MBrace Laminate "BASF Construction Chemical", de 100 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, módulo de elasticidad  $170000 \text{ N/mm}^2$ , resistencia a tracción 3100 MPa y elongación última 1,9%, colocado con MBrace Laminate Adhesive HT "BASF Construction Chemical", sobre la superficie previamente preparada, perfectamente limpia, hasta la base de hormigón, e imprimada con MBrace Primer "BASF Construction Chemical". Opcionalmente se podrá emplear el sistema de Sika, formado por resina epoxi Sikadur-330 y tejido a base de fibra de carbono Sikawrap-230 C/45. Las vigas reforzadas se revestirán con una pintura elasto-plástica de protección, resistente a los rayos UV, acrílica, monocomponente, tipo Sikagard®-550 Elastocolor ES o equivalente.

## **2.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO**

Se repondrán las conducciones de abastecimiento de agua que se hayan visto afectadas. Los materiales serán los mismos que los existentes. Cuando no sea posible utilizar el mismo material, se utilizará tubería multicapa, con piezas especiales de conexión con la canalización existente para evitar el par galvánico en caso de ser necesario. Los diámetros serán los mismos que los existentes.

Los desagües serán de PVC sanitario, de los mismos diámetros que los existentes.

## **2.5.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

Se repondrá la instalación eléctrica afectada, sustituyendo, en caso de ser necesario, el cableado desde los puntos de luz y mecanismos afectados hasta las cajas de conexión. Los trabajos se llevarán a cabo de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Instalaciones en Baja Tensión.

## **2.6.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**

Se repondrá la instalación de climatización en las viviendas donde se halla desmontado previamente, dejándola totalmente instalada y en funcionamiento. Se reconstruirán los conductos, rejillas y embocaduras afectadas.

## **2.7.- CARPINTERÍA EXTERIOR**

Las ventanas afectadas por la reducción en la altura de los falsos techos, serán sustituidas por otras de las mismas características, cambiando sólo la altura. Los acristalamientos serán iguales a los existentes.

## **2.8.- TABIQUERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Los tabiques afectados se repararán o repondrán, con ladrillos cerámicos huecos tomados con pasta de yeso o mortero de cemento.

Igualmente se repondrán los revestimientos de paredes afectados, en pasillos y dormitorios con enlucido de yeso y en cocinas y baños se repondrán los azulejos previamente recuperados que serán recibidos con mortero de cemento cola convencional.

En baños, cocinas y pasillos afectados, se colocará falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 12.5 mm, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27 mm. y perfil perimetral de 30x30 mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue,

nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.

En las viviendas donde el falso techo es desmontable, se colocará falso techo realizado con paneles de 60x60cm, semiperforado acústico de 8.5 kg/m<sup>2</sup> de peso, a base de escayola, fibra de vidrio y Perlita, con sustentación escalonda a base de perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de diámetro 3mm, según NTE/RTP-17.

Los paramentos de yeso se terminarán con pintura plástica, aplicada en dos manos sobre imprimación fijadora. Se repondrán las texturas y colores originales, gotelé, picados, raspados, etc., imitándolas, con temple o equivalente.

En todos los falsos techos de cocinas y baños de todas las viviendas se colocará una trampilla estanca realizada con placa de yeso laminado de 15mm de espesor, hidrófugada, de 600x600mm, con perfil perimetral L20x20 mm. de aluminio y 1.2mm de espesor, que permitirá la inspección periódica de las viguetas.

## **2.9.- RESTAURACIÓN DE LA TERRAZA GENERAL**

Los trabajos a realizar para la restauración de la terraza son los siguientes:

### **ANTEPECHOS DE LA TERRAZA**

Los antepechos de la terraza general se encuentran en buenas condiciones de mantenimiento, sin embargo se verán afectados por las obras de restauración de la cubierta, siendo necesario realizar los siguientes trabajos:

- Limpieza mediante cepillado de la pintura existente que se encuentre suelta, escamada o fisurada..
- Masillado de las grietas, fisuras y microfisuras, con masillas reostáticas, adecuada para su uso en paramentos exteriores.
- Aplicación de sellador, puente de unión, en toda la superficie de los antepechos.
- Acabado con pintura pétreo para exteriores, marca Monto, Blatem, Procolor o equivalente, aplicada en dos manos.
- Carga, retirada de escombros y gestión de residuos.

### **RESTAURACIÓN DE LA TERRAZA**

- Demolición manual del pavimento y rodapié existente, incluyendo el revestimiento de pintura y la malla de fibra de vidrio, hasta llegar a la base firme de la terraza.
- Apertura de roza perimetral de 20x5cm para alojar el nuevo rodapié.

- Lámina de oxiasfalto LO-20 para formación de barrera de vapor adherida con soplete sobre capa de imprimación.
- Capa de 10cm de espesor medio de arcilla expandida para formación de pendientes comprendidas entre  $1 \leq p \leq 5\%$ .
- Capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m<sup>2</sup>.
- Impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1 según normas UNE-104, con lámina tipo LBM-40-FV de betún modificado de 40 gr/dm<sup>2</sup> armada con fieltro de fibra de vidrio.
- Capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m<sup>2</sup>.
- Capa de regularización con 2cm de espesor de mortero de cemento impermeabilizante.
- Solado de baldosín cerámico de 20x10cm sobre capa de 2cm de mortero de cemento M-2,5, remates de borde con piezas cerámicas con goterón.
- Sumidero de EPDM de salida lateral, tipo Chova o equivalente, con desagüe a cazoleta de chapa de 1 mm. de acero galvanizado de 30x30x20 cm., con embocadura a bajante existente y con tapa de rejilla para evitar obstrucción de la bajante y acceso de animales.
- Prueba de estanqueidad mediante inundación de la terraza durante 24h.



**Imagen 9 Estado actual terraza**



**Imagen 10 Vista general terraza**

#### TAPADO DEL HUECO EXISTENTE EN EL VOLADIZO

Se propone tapar el espacio libre sobre el voladizo de la fachada de la calle Reina mediante la colocación de tablero de bardos cerámicos machihembrados, de 100x25x4cm, tomados y rejuntados con mortero de cemento, colocado en horizontal, con rozas perimetrales para apoyo de los mismos empotrados en el peto, sobre los que se colocará una capa de compresión con mortero de cemento.



**Imagen 11 Estado actual voladizo a Calle de la Reina**



Sobre el hueco existente, y antes de ser tapado, se colocará aislamiento térmico a base de manta de lana mineral (MW) de 60mm de espesor, sin revestimiento, con una conductividad térmica de 0.039 W/mK y resistencia térmica 1.50 m<sup>2</sup>K/W, reacción al fuego Euroclase A1, código de designación MW-EN 13162 – T6-CS(10\Y)60-PL(5)50-CP3-WS-SD20.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Además de las medidas de seguridad establecidas en el Estudio Básico de Seguridad que acompaña al presente proyecto, y para la ejecución de las zonas de la cubierta que se encuentran fuera de la protección de los petos de la terraza, se dispondrán las siguientes medidas de protección colectiva:

- Para la ejecución de la parte de la cubierta existente en los dos patios de luces se colocará un sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos puntales como elementos de sujeción anclados a los paramentos verticales, separados a una distancia máxima en horizontal de 50 cm., barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia de malla tamaño menor a 250mm y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm. El operario que coloque éste sistema de seguridad deberá ir sujeto mediante arnés anclado a elemento fijo.
- Para la ejecución de la cubierta sobre el voladizo recayente a la calle Reina se colocará pasarela de protección peatonal en planta baja, sobre la acera, con tablones de madera o chapa metálica, de 2m de anchura, sobre estructura de andamio tubular de 1,20m. de paso libre y 2,20m. de altura de galibo mínimo, y malla de protección contra la caída de objetos a nivel de la planta cuarta, cubriendo la zona de trabajo del voladizo, en toda la longitud de la fachada.

## **2.10.- MARCADO CE DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**

En aplicación de la **Directiva europea 89/106/CEE**, será obligatorio el marcado CE para los siguientes materiales a emplear en esta obra:

- Cementos.
- Piezas de arcilla cocida.
- Aditivos para hormigones , morteros y pastas.
- Yeso y derivados.
- Productos para sellado.
- Piezas de acero laminado.
- Productos impermeabilizantes.

### 3. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

#### 3.1.- DB- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Resulta de aplicación el apartado SI 6, “Resistencia al Fuego de la Estructura”.

La resistencia al fuego de la estructura debe ser R90, correspondiendo a uso Residencial Vivienda, con una altura de evacuación menor o igual que 28m.

Con objeto de garantizar la resistencia al fuego de los nuevos elementos estructurales, se recubrirán los refuerzos metálicos mediante la proyección neumática de mortero con 10mm de espesor en todo su perímetro. Este mortero de protección estará compuesto por áridos ligeros expandidos de perlita y vermiculita, ligantes hidráulicos, controladores de fraguado y rodantes de proyección, de color blanco, 600 kg/m<sup>3</sup> de densidad, coeficiente de conductividad térmica 0,125 Kcal/hm<sup>2</sup>C y reacción al fuego A1 según R.D. 312/2005, aplicado según DB SI-6 del CTE, para alcanzar un R90.

## Capítulo 4

### 4.- PLIEGO DE CONDICIONES

El PLIEGO DE CONDICIONES define cómo se debe ejecutar cada una de las partidas de la obra, de acuerdo con las buenas prácticas constructivas.

#### 4.1.-CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA:

##### **ALBAÑILERÍA.**

Los tipos de fábricas a emplear se indican en los planos y documentos del Proyecto de Ejecución.

Las obras de fábrica de ladrillo se ejecutarán con el mayor esmero, subiéndose todos los muros a nivel y conservándose los planos, niveles y cuerdas de cada hilada con todas las juntas verticales y a nivel las horizontales. Los encuentros de fábricas en distinta dirección se ejecutarán con especial esmero, con las trabas necesarias. Se regarán frecuentemente para evitar la desecación. No tendrán caliches, grietas ni hendiduras. Serán regulares en sus dimensiones y no serán heladizos.

El agua que debe emplearse para la confección del mortero será potable.

Las arenas a utilizar serán de mina de ríos. Deberán estar bien limpias de arcillas o sustancias orgánicas.

Las arenas de miga se utilizarán exclusivamente en morteros de agarre, siempre que la arcilla este en forma de polvo y no de grumos.

Los morteros de cemento se ejecutarán en el momento en que hayan de ser empleados, la dosificación de los mismos será como sigue:

-250 kg. de cemento por metro cúbico de arena para fábricas de ladrillo cerámico.

-500 kg. de cemento por metro cúbico de arena para enfoscados interiores.

-330 kg de cemento y 132 kg. de cal grasa por metro cúbico de arena para enfoscados exteriores.

-240 kg. de cemento y 95 kg. de cal grasa por metro cúbico de arena para agarre de solados y alicatados.

Los cercos se sentarán dejándolos perfectamente a plomo, línea y nivel. En los tabiques sencillos, el cerco abrazará el espesor del muro, enrasado con este por sus dos caras. Se recibirán con yeso, clavándolos o uniéndolos por medio de espigas roscadas y espernadas.

Los revestimientos de yeso se realizarán con aristas vivas tanto entrantes como salientes, verticales y

horizontales. Se empleará yeso de buena calidad, de reciente fabricación. Se prohíbe totalmente el empleo de yeso muerto.

### **PAVIMENTOS Y SOLADOS.**

El mortero de agarre para la colocación de pavimentos será el especificado en este Pliego. El solado terminado debe formar una superficie plana y horizontal con perfecta alineación de sus juntas en todas sus direcciones y sin presentar cajas ni torceduras.

Cada tipo de pavimento llevará su correspondiente rodapié, de la misma calidad y color que se especifique.

Los pavimentos y rodapiés tendrán uniformidad de color y textura.

### **ALICATADOS.**

Los azulejos deberán ser de buena calidad, no admitiéndose los que presenten grietas, alabeos o cualquier otro defecto que perjudique su aspecto o resistencia.

El soporte del azulejo debe presentar buena porosidad y adherencia. Debe ser de fácil rotura para permitir el escafilado en buenas condiciones.

No presentará defecto alguno y el baño de color estará dado con regularidad e igualdad en el espesor, y tendrá perfectamente cubiertos los bordes.

El mortero de agarre para la colocación de alicatados será el que se especifique en el Albañilería del presente Pliego de condiciones.

El mortero de agarre debe cubrir completamente la cara posterior de cada azulejo en evitación de posibles huecos.

### **FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.**

Los tubos empleados en la instalación de fontanería tanto para agua fría como para caliente, serán de cobre o acero galvanizado de buena calidad, perfectamente lisos y bien calibrados. Estarán fabricados los de acero galvanizado sin soldadura. Los empalmes se realizarán con racores y los cambios de dirección con codos.

El galvanizado de los tubos estará ejecutado por baño caliente, debiendo ser uniforme y no presentar rugosidad ni rebabas. La presión hidrostática de prueba que deberá soportar la instalación sin romperse ni presentar fugas o exudaciones será de 10 atmósferas.

Los desagües de los distintos aparatos sanitarios se ejecutarán con tubería de PVC, de buena calidad y de las secciones que se indican en los planos del proyecto. Las uniones de estas tuberías se ejecutarán por soldaduras, o piezas de unión que garanticen la estanqueidad.

Se instalarán llaves de paso en cada local de servicio, en las cisternas de inodoros, en los calentadores, en los fregaplatos y lavadoras.

Las secciones de las tuberías de acometida a cada aparato sanitario se determinan en la documentación gráfica de proyecto.

Los inodoros se unirán a la red de desagüe mediante los correspondientes elementos de unión.

Las bajantes de las aguas pluviales y fecales serán de fibrocemento o de plástico de las secciones que se indican en los planos, y llevarán las piezas especiales necesarias.

La red horizontal de saneamiento subterránea se realizará con tubería de hormigón vibrado o PVC reforzado, con las secciones que se indican en los planos, sobre solera de hormigón en masa y con arquetas de registro de ladrillo macizo enfoscadas interiormente de 40x40x60 cm; y con tapa de hormigón. La red horizontal de saneamiento aérea se realizará con tubería de fibrocemento o plástico para presión, con las piezas especiales y elementos de registro necesarios.

#### **APARATOS SANITARIOS Y GRITERÍA.**

Los aparatos sanitarios serán de la calidad que se especifique en los otros documentos del proyecto, y el Técnico Director de la obra tendrá plena libertad para aceptar o rechazar los que le proponga el contratista, teniendo en cuenta el lugar de la instalación y su destino.

La gritería será de buena calidad, de marca acreditada y según se detalla en los documentos del Proyecto de Ejecución.

#### **ELECTRICIDAD.**

Toda la instalación eléctrica se ajustará a las normas correspondientes publicadas por el Ministerio de Industria.

La instalación se realizará mediante conductores de cobre debidamente aislados, empotrados bajo tubo de PVC. Toda instalación eléctrica estará protegida por fusibles y automáticos.

La colocación de las cajas de derivación o paso se ajustarán a las ordenes del Técnico Director. Los puntos de luz, enchufes e interruptores se ajustarán a lo grafiado en los planos, y los mecanismos los que se indican en los documentos del proyecto de ejecución.

## **CARPINTERÍA DE TALLER.**

Las piezas presentarán color uniforme. Serán preferibles, dentro de clases iguales de madera, las más densas a las más ligeras.

Los coeficientes máximos de contracción tolerados son los siguientes: 0,1% en sentido transversal y 0,2% en la periferia.

Se utilizarán únicamente maderas de fibras rectas. Se prohíbe el empleo de maderas con nudos y especialmente nudos saltadizos o agrietados. Asimismo no se emplearán maderas que presenten la pudrición azul.

No se emplearán maderas atacadas por la carcoma o insectos diversos. En los tableros contrachapados empleados en puertas interiores el aire caliente no deberá causar acción alguna, desprendiendo las chapas o causando arrugas o abolsados.

Toda la carpintería de taller se ajustará con estricta sujeción a la Memoria, Planos y explicaciones verbales y escritas que a su debido tiempo facilite el Técnico Director.

El Contratista presentará al Técnico Director, para su aprobación si procede, una muestra de la persiana a emplear de 50 x 50 cm.

El cajón de alojamiento de la persiana se realizará con arreglo a lo señalado en el proyecto de Ejecución, y deberá estar provisto de una tapa a todas las partes del cajón y la posibilidad de ser retirada la persiana en cualquier momento.

Las guías y sistemas de cierre irán empotrados en el muro, con escudo metálico y serán de buena calidad.

## **CERRAJERÍA.**

Cualquiera que sea el tipo de puerta o ventana empleado, deberá estar dispuesto de tal forma que sea absolutamente estanco, impidiendo la penetración del aire y del agua.

El Contratista deberá presentar al Técnico Director para su aprobación si procede, una muestra a tamaño natural de los perfiles señalados en los planos, de los herrajes de colgar y seguridad, retenedores, junquillos, bisagras, pernios, pomos, cerrojos, cerraduras, fallebas, cremonas, muelles, escudos y tortillería. Los perfiles y elementos a emplear en la confección de la cerrajería tendrán su eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas. Los de acero vendrán de taller con una imprimación anticorrosiva de 15 micras.

## **VIDRIERA.**

El cristal o vidrio empleado deberá resistir perfectamente la acción del aire, de la humedad y del calor, del agua fría o caliente y de los agentes químicos, excepto el ácido fluorhídrico. No tendrán manchas, burbujas, aguas ni vetas. Serán perfectamente planos y de grueso uniforme en toda su extensión. Serán perfectamente transparentes o translúcidos, según las clases o tipos.

## **PINTURA Y ACABADO.**

Todas las pinturas, colores, barnices y demás aceites han de ponerse a pie de obra en envases . originales de fábrica, y su empleo ha de hacerse siguiendo exactamente las instrucciones que se dicten para cada caso.

Toda la superficie que haya de ser pintada será previamente escobillada y rascada con espátula cuando fuera necesario, en todo caso las superficies estarán completamente secas.

La ejecución de la pintura al temple comprenderá como operación previa el encolado con una o varias manos de imprimación con temple uniforme de cola y las manos de color que el Técnico Director señale a la vista de las ya dadas.

Todos los productos empleados en la confección de encolados, imprimación y pinturas serán de primera calidad. Los aceites y ceras empleados en la pintura de la carpintería exterior e interior serán de primera y marcas acreditadas.

El estuco expuesto a la intemperie será a la cal y se realizará mezclando a partes iguales cal blanca, bien cocida, muy fino y cernido. Amasada esta mezcla con agua se extenderá sobre el paramento a cubrir en capas de 3 mm. de espesor como mínimo. Puede agregarse al amasar la pasta del estuco los colorantes adecuados para obtener distinto aspecto de acabado. Las materias colorantes deben ser de primera calidad.

## **NORMATIVA.**

El Contratista, en aquellas materias, no referenciadas expresamente en los artículos anteriores, se atenderá a la legislación vigente, al Pliego de Condiciones Particulares, si lo hubiere, y en todo caso a la normativa siguiente:



-Pliego General de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el "Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos" y adoptado en las obras de la Dirección General de Arquitectura.

-Normas básicas y la M.V. de la Edificación (las promulgadas y vigentes) que se indican en la página 7 como Normas de Calidad.

#### 4.2.- CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

##### **Disposiciones generales**

###### ARTÍCULO 1. *Objeto*

Las obras serán objeto de contrato que suscribirán el promotor y el contratista elegido por aquel, debiendo respetar el clausulado del contrato cuantas disposiciones quedan establecidas en el proyecto.

###### ARTÍCULO 2. *Unidad del proyecto e interpretación*

Las condiciones técnicas que se detallan en este Pliego, complementan a las mencionadas en las especificaciones de la Memoria, Planos y Presupuesto, que tienen a todos los efectos valor de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El orden de prelación entre los documentos de Proyecto, en caso de disparidad entre ellos, será:

Planos

Memoria

Pliego

Presupuesto

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga, será de aplicación la más exigente, salvo autorización expresa motivada por escrito del Director de la obra.

Si las prescripciones referidas a un mismo objeto fuesen conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las de este Pliego, salvo autorización expresa motivada por escrito del Director de la obra.

ARTÍCULO 3. *Nulidad de pactos en contra del proyecto*

Los pactos entre el promotor y el contratista que tengan por objeto la elusión, en fraude de ley, de las especificaciones establecidas en este proyecto son nulos y no producirán efecto alguno, en cuyo caso, promotor y contratista asumen libremente la responsabilidad de tal incumplimiento.

ARTÍCULO 4. *Subcontrata de trabajos*

El presente Pliego limita al veinticinco por ciento (25%) del valor total de Contrato, las obras que el Contratista puede subcontratar sin autorización del director de la obra, pudiendo éste decidir en cualquier momento la exclusión de un subcontratista por incompetencia técnica o no reunir las condiciones necesarias para el fin propuesto; en este caso el Contratista, una vez enterado de tal decisión, deberá tomar las medidas oportunas para rescindir el subcontrato y reanudar inmediatamente los trabajos afectados.

La subcontratación se realizará según la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. En cumplimiento de la citada ley, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

## Disposiciones facultativas

### Agentes de la construcción.

#### ARTÍCULO 5. *Agentes de la construcción.*

Son agentes de la construcción todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la construcción. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en este pliego, por la Ley de Ordenación de la Edificación, por asimilación en lo no previsto en el pliego, y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención. Las funciones, derechos y obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales no se determinan en este pliego de condiciones, debiendo ser regulados, de conformidad con la normativa vigente, en el estudio de seguridad o del estudio básico de seguridad, según proceda.

#### ARTÍCULO 6. *El promotor.*

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas.

Suscribir los seguros frente a terceros por los eventuales daños que se puedan ocasionar durante la actividad.

Documentar de manera fehaciente el estado actual de las edificaciones colindantes y cualquier otro elemento constructivo o bien que pueda verse afectado por las actividades a desarrollar, dejando constancia documental de ello en el acta de comienzo de los trabajos.

Designar los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuando proceda, de conformidad con la normativa vigente.

Designar al técnico competente en base al reconocimiento de la atribución legal y su formación específica

que elabore el Estudio de seguridad y salud o el Estudio básico de seguridad y salud que se incorporará como anexo a este proyecto.

Efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

#### ARTÍCULO 7. *El proyectista.*

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

Son obligaciones del proyectista:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto técnico 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.

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.

Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.

Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

Tener en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

#### ARTÍCULO 8. *El constructor.*

El constructor, también llamado contratista, es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Son obligaciones del constructor:

Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra, a fin de alcanzar los objetivos exigidos en el proyecto.

Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación universitaria o experiencia acreditada deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar y comunicar al Promotor y al Director de la obra las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato y convenios sectoriales.

Firmar el acta de comienzo de la obra y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Suscribir los seguros frente a terceros por los eventuales daños que se puedan ocasionar durante la actividad.

Elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo con el contenido real y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

Realizar el control y seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo con el contenido real y alcance establecido en la normativa de prevención de riesgos laborales efectuando las anotaciones precisas en el Libro de incidencias que documenten el control y seguimiento efectuado.

Ejecutar de forma correcta las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Modificar el plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Facilitar una copia del Plan de seguridad y salud en el trabajo y de sus posibles modificaciones a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo, a los efectos de su conocimiento y participación.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real

Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, ejerciendo, en su caso las acciones disciplinarias que el Estatuto de los Trabajadores y el Convenio laboral vigente les reconocen.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a los trabajadores de las subcontratas y a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Custodiar el Libro de órdenes y asistencias y el Libro de incidencias en ausencia del director de la obra y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales estableciendo los medios de coordinación precisos y que determine el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Asignar la presencia en el centro de trabajo a sus recursos preventivos y dotarles de los medios que sean necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas.

#### ARTÍCULO 9. *El director de obra.*

El director de obra es el agente que dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

Son obligaciones del director de obra:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto técnico 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.

Verificar el estado actual de las edificaciones colindantes y cualquier otro elemento constructivo o bien que pueda verse afectado por las actividades a desarrollar.

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.

Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengán 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.

Suscribir el acta de de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar, suscribir y conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando, la correcta ejecución de los procesos de construcción de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con sus instrucciones.

#### **Derechos y otras obligaciones de los agentes.**

##### ARTÍCULO 10. *Financiación del promotor.*

Es obligación y responsabilidad del promotor - propietario la realización por su cuenta de los trabajos que resultan previstos en el Proyecto de ejecución y en el Estudio Básico de seguridad y salud, o que se determinen en el transcurso de las obras por parte del técnico de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los trabajos a un contratista constructor.

##### ARTÍCULO 11. *Comunicación de incidencias de la obra*

El contratista mantendrá una comunicación constante con el director de la obra dando parte de las incidencias que en esta se produzcan. Queda exonerado de toda responsabilidad el director de la obra a quien, en su debido tiempo, no se le diera conocimiento de los cambios operados en la obra a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional a los efectos de sus funciones antes indicadas.

##### ARTÍCULO 12. *Verificación de los documentos del proyecto*

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará por escrito la suficiencia de la documentación que ha recibido para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes. La ausencia de manifestación de suficiencia o de solicitud de aclaraciones por escrito se entiende en el sentido de que la documentación recibida es suficiente y no requiere aclaración.

ARTÍCULO 13. *Presencia del contratista en la obra*

El contratista, por sí o por medio de Jefe de la obra o Encargado de la obra, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de la obra durante las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que el Director de la obra considere necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

ARTÍCULO 14. *Trabajos no estipulados expresamente*

El contratista se obliga a ejecutar los trabajos no estipulados expresamente en el proyecto cuando sean necesarios para la buena construcción y aspecto de las obras y dentro de los límites de posibilidades que el presupuesto determine para cada unidad de obra y así lo disponga el Director de la obra sin separarse del espíritu y recta interpretación del proyecto

En la ejecución de trabajos para los que no se hayan establecido prescripciones específicas y explícitas en el proyecto el Constructor atenderá a las instrucciones consignadas por el Director de la obra en el Libro de órdenes y asistencias o dictadas de forma verbal y a las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación.

ARTÍCULO 15. *Órdenes e instrucciones*

El contratista tiene derecho, previa solicitud escrita, a recibir las instrucciones, aclaraciones y modificaciones por escrito acompañado de los planos y detalles constructivos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Cualquier alegación, enmienda o reclamación que en contra de las órdenes, instrucciones o disposiciones de la dirección facultativa de la obra crea oportuno hacer el contratista habrá de dirigirla, dentro del plazo de 48 horas, a quien la hubiere dictado, recibiendo de aquel el correspondiente acuse de recibo.

ARTÍCULO 16. *Reclamaciones contra las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa*

Las reclamaciones de carácter económico y técnico que el contratista quiera hacer contra las órdenes e instrucciones dispuestas por la dirección facultativa de las obras, solo podrá presentarlas ante el promotor comunicándola por escrito a la dirección facultativa de las obras.

El promotor podrá resolver las reclamaciones de carácter económico comunicando la resolución por escrito a todas las partes implicadas.

El promotor, en ningún caso, podrá resolver las reclamaciones de carácter técnico.

Cuando el promotor reciba una reclamación de carácter técnico la comunicará por escrito al Director de la obra para que este la resuelva. Si el director de la obra la estima oportuna la resolverá por escrito



incluyendo la justificación motivada de su resolución. Si el director de la obra no la estima oportuna se considerará firme la orden o instrucción dispuesta y resuelta la reclamación. En cualquier caso la resolución deberá ser ejecutada por el contratista pudiendo éste salvar su responsabilidad mediante la exposición razonada dirigida al promotor y al director de la obra quienes están obligados a acusar el recibo.

#### ARTÍCULO 17. *Recusación de los técnicos de la dirección facultativa*

El contratista no puede recusar a los técnicos designados por el promotor. En el supuesto de que el constructor se crea perjudicado por la labor de aquellos debe actuar conforme al párrafo anterior pero sin que, en ningún caso, se interrumpan ni perturben el ritmo de ejecución de los trabajos.

#### ARTÍCULO 18. *Faltas de los trabajadores*

El director de la obra, en los supuestos de desobediencia a sus instrucciones y de manifiesta incompetencia o negligencia que comprometa o perturbe la ejecución, la seguridad o el ritmo de los trabajos por parte de los trabajadores requerirá al contratista para que ejerza las acciones disciplinarias que el Estatuto de los trabajadores le reconoce. En caso de reincidencia de los trabajadores el contratista los apartará de la obra, previo requerimiento del director de la obra.

### **Ejecución de las obras**

#### ARTÍCULO 19. *Comienzo de la obra.*

Cuando el contratista esté dispuesto a comenzar los trabajos lo comunicará a la dirección facultativa con un mínimo de tres días de antelación. El director de la obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán, en la misma obra, la dirección facultativa, el promotor y el contratista el día de comienzo de los trabajos.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

Proyecto de ejecución, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;

Plan de seguridad y salud en el trabajo y su acta de aprobación por parte del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos, o en su caso, de la dirección facultativa

Licencia de obra otorgada por el ayuntamiento

Aviso previo a la autoridad laboral competente efectuado por el promotor

Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista

Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean precisas por otras administraciones competentes.

Libro de Órdenes y Asistencias

Libro de incidencias

La fecha del acta de comienzo de los trabajos marca el inicio de los plazos, parciales y total de ejecución de la obra.

ARTÍCULO 20. *Programa de trabajos: orden, ritmo y plazos.*

La determinación del orden, ritmo y plazos – intermedios y final – corresponde al promotor quien los definirá a través de un programa general de desarrollo de los trabajos o plan general de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste que elaborará el proyectista.

En aplicación del programa general de los trabajos el constructor elaborará un programa de trabajos en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones del programa general, en función de su propio sistema de ejecución de la obra y de sus recursos.

En dicho programa de trabajos se incluirán, en su caso, las propuestas de orden, ritmo y plazos – intermedios y final – que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución del plazo final previsto en el programa general.

El programa de trabajos deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el director de la obra.

El programa de trabajos deberá ser modificado por el contratista en función de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra. Para ello establecerá controles de cumplimiento del programa con una periodicidad suficiente y eficaz a tal fin.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el programa de trabajos, estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

ARTÍCULO 21. *Modalidades de ejecución de las obras.*

Las obras se realizarán conforme al proyecto de ejecución y en los plazos establecidos en el pliego de cláusulas administrativas particulares, pudiendo ser ejecutadas con ayuda del promotor. La ejecución de la obra que corresponda al contratista podrá ser contratada en todo o en parte con terceros, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente, en los convenios sectoriales y en el contrato.

ARTÍCULO 22. *Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor*

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por eventuales incidentes o accidentes ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones impartidas por el director de la obra en tanto se redacta y tramita el proyecto reformado.

El contratista se obliga a ejecutar las instrucciones que imparta la dirección facultativa, anticipando cuantos recursos sean necesarios, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional, o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga una vez ejecutado el trabajo.

*ARTÍCULO 23. Prórroga por causa de fuerza mayor*

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del contratista, éste no pudiera comenzar las obras o tuviera que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados el promotor le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe del director de la obra.

Para ello el contratista expondrá en escrito dirigido al promotor la causa que impide la ejecución o el ritmo de los trabajos y la estimación del retraso que por ello se provocará a los plazos acordados, razonando y justificando técnicamente la duración de la prórroga que por dicha causa solicita. La solicitud de prórroga deberá efectuarse en el plazo de un mes natural a computar desde el momento en que se tenga conocimiento de:

La causa que provoca el retraso,

El retraso provocado, aunque se desconozca la causa,

El contratista perderá el derecho de prórroga cuando la causa que motive el retraso o el conocimiento del retraso haya ocurrido un mes antes de la solicitud.

*ARTÍCULO 24. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra*

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de informaciones, órdenes o documentos (planos, etc.) por parte de la dirección facultativa, excepto en el caso de que habiéndolo solicitado por escrito en el momento de necesitarse no se le hubiesen proporcionado.

*ARTÍCULO 25. Condiciones generales de ejecución de los trabajos*

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto de ejecución, a las modificaciones de mismo que hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que impartan los miembros de la dirección facultativa, dentro de las limitaciones presupuestarias.

## **Terminación de las obras**

### ARTÍCULO 26. *Finalización de las obras*

Finalizados los trabajos la dirección facultativa efectuará una detallada inspección y evaluación del estado general de la obra. También se comprobará la puesta en servicio de las instalaciones.

Realizadas estas actuaciones y cuantas considere oportunas la dirección facultativa ésta emitirá el certificado final de las obras.

### ARTÍCULO 27. *Recepción de la obra*

Cinco días antes del fin previsto de las obras el contratista comunicará al director de las obras y éste al promotor la inminencia de la terminación de las obras a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, 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 contractualmente por las partes.

### ARTÍCULO 28. *Acta de recepción*

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, y en la misma se hará constar:

Las partes que intervienen.

La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

El coste final de la ejecución material de la obra.

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.

Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra, en su caso.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales o a las de la licencia que las ampara. 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 mediante escrito por el director de la obra 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.

El cómputo de los eventuales plazos de responsabilidad y garantía establecidos en el contrato se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

#### ARTÍCULO 48. *Obras Ocultas*

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de la obra, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose; uno al propietario, otro al Técnico-Director, y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### ARTÍCULO 49. *Trabajos defectuosos.*

El Contratista, como es natural debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las Condiciones Generales de índole técnica del Pliego de Condiciones de la Edificación, 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 de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la del licencia de calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Técnico-Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra, que siempre se suponen que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando el Técnico-Director o sus representantes en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos, 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 esta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo siguiente.

#### ARTÍCULO 50. *Vicios ocultos*

Si el Técnico-Director 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, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y, en caso contrario, correrán a cargo del Propietario.

### **Disposiciones económicas**

#### ARTÍCULO 29. *Coste de las obras*

El coste de la obra será a cargo del promotor quien contratará con un constructor, previamente aceptado por la dirección facultativa.

#### ARTÍCULO 30. *Coste de los recursos*

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos en este proyecto, así como el coste de los permisos y licencias que se deriven de los trabajos a realizar.

#### ARTÍCULO 31. *Gastos por daños a terceros*

Correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios a terceros con motivo de las operaciones que requieran la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebranto en bienes, explotación de préstamos y canteras, establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales) y, en general, cuantas operaciones que, no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sea necesario para la realización total del trabajo, o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

Si durante el proceso de la obra hubiera que realizar de forma sobrevenida algún trabajo no previsto en este proyecto el constructor se obliga a su ejecución sin demora.

### 5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En este Capítulo se desarrolla el Estudio Básico de Seguridad y Salud en el que se estudia la obra para determinar los riesgos derivados de su ejecución y evitar en lo posible los accidentes laborales, tomando las medidas de protección adecuadas en cada momento de la ejecución de la obra y en el caso que no se puedan evitar las situaciones de riesgo, se determinaran las medidas oportunas para minimizar los riesgos.

#### 5.1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra. A su vez, servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud, o Estudio Básico de Seguridad y Salud, en su caso, en los proyectos de edificación y obras públicas.

#### 5.2.- DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

##### A.- Antecedentes.

El presente estudio se refiere a un proyecto de reparación parcial de la estructura en un edificio de viviendas situado en la calle Reina, 52, de Valencia.

La obra se adecua a las Ordenanzas y Alineaciones del Plan General de Ordenación Urbana de Valencia.

El acceso al edificio no presenta ninguna dificultad.

La distancia al centro asistencial más próximo se estima en 10 minutos en condiciones normales, siendo el Hospital Clínico Universitario, situado en la Av. de Blasco Ibáñez, 17 - 46010 – Valencia.

## **B.- Trabajos a realizar.**

Se va a proceder a la reparación estructural de varias viguetas afectadas por oxidaciones, localizadas en la planta baja del edificio y en varias viviendas. También se restaura la terraza general del edificio, doblando la impermeabilización y el pavimento.

## **C.- Problemática del entorno.**

El edificio objeto del presente estudio no se encuentra afectado por ningún tipo de servidumbre con respecto a Servicios Públicos.

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

\*Los acopios de materiales se realizarán en el interior del edificio, no siendo necesario prever desviaciones del tránsito peatonal o rodado

El suministro de energía eléctrica será proporcionado, por la Compañía Suministradora desde su red de Baja Tensión. El suministro de agua potable se obtendrá de la red general y el vertido de aguas sucias se realizará al alcantarillado público.

## **5.3.- ESTUDIO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

### **A.- TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA**

#### **A.1.- Descripción de los trabajos.**

Los trabajos de albañilería a realizar son de reparaciones puntuales, afectando a elementos estructurales, tabiquería y a los acabados interiores, siendo los medios auxiliares empleados en su ejecución:

- Herramienta de mano, puntales metálicos, sopandas y durmientes de madera.
- Borriquetas.

#### **A.2.- Riesgos más frecuentes.**

##### Caídas de personas a distinto nivel.

Se deben fundamentalmente a efectuar los trabajos sin la debida planificación, utilización inadecuada de



los EPI's o falta de control suficiente de los mismos, materiales auxiliares deteriorados o mal mantenidos, puntos de anclaje insuficientes o mal distribuidos, falta de formación o formación insuficiente.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Además de las medidas de seguridad establecidas en éste Estudio Básico de Seguridad que acompaña al presente proyecto, y para la ejecución de las zonas de la cubierta que se encuentran fuera de la protección de los petos de la terraza, se dispondrán las siguientes medidas de protección colectiva:

- Para la ejecución de la parte de la cubierta existente en los dos patios de luces se colocará un sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos puntales como elementos de sujeción anclados a los paramentos verticales, separados a una distancia máxima en horizontal de 50 cm., barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia de malla tamaño menor a 250mm y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm. El operario que coloque éste sistema de seguridad deberá ir sujeto mediante arnés anclado a elemento fijo.
- Para la ejecución de la cubierta sobre el voladizo recayente a la calle Reina se colocará pasarela de protección peatonal en planta baja, sobre la acera, realizada con tabloncillos de madera o chapa metálica, de 2m de anchura, sobre estructura de andamio tubular de 1,20 m. de paso libre y 2,20 m. de altura de gálibo mínimo, y malla de protección contra la caída de objetos a nivel de la planta cuarta, cubriendo la zona de trabajo del voladizo, en toda la longitud de la fachada.

#### Riesgo de cortes y heridas diversas.

Los riesgos de cortes y heridas deben prevenirse utilizando EPI's adecuadas a cada caso, en especial, guantes resistentes a la penetración, a los pinchazos y a los cortes.

#### Riesgo de quemaduras.

El equipo de protección individual debe incluir, en los casos de trabajos en caliente, los EPI's usados en soldadura (petos o mandiles, manguitos, polainas, etc.)

### **Riesgo de contactos eléctricos directos e indirectos**

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado Real Decreto consultar la correspondiente.

### Riesgo de fatiga.

Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo. La exposición solar continuada es un factor de riesgo a controlar y, en cualquier caso se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

Recomendaciones de seguridad complementarias En los trabajos en que se utilicen sistemas anticaídas se deben seguir una serie de recomendaciones de seguridad complementarias de las que podemos destacar las siguientes:

- El equipo de protección individual se debe usar permanentemente durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas, superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- No exponer innecesariamente los elementos que componen el equipo a los rayos solares u otros agentes nocivos, debiendo prestar especial atención en trabajos de soldadura que conlleven la utilización de estos equipos de protección.
- Señalizar cualquier anomalía detectada en el equipo debiendo, en todos los casos desechar un equipo que haya soportado una caída.
- No utilizar estos equipos de forma colectiva.
- Después de su utilización el equipo debe secarse en su caso, guardarlo en un lugar al abrigo de las inclemencias atmosféricas, luz u otros posibles agentes agresivos.

### A.3.- Normas básicas de seguridad.

La norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en los diversos tajos, manteniendo libre

de obstáculos las superficies de tránsito.

#### A.4.- Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal.
- Guantes de goma o caucho y de cuero.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para apertura de rozas manualmente.
- Gafas de seguridad protectoras, mascarillas antipolvo, guantes de protección con dediles metálicos y mandil de cuero en el empleo de la cortadora de material cerámico.

### **5.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES.**

#### A.- Instalaciones sanitarias.

El número máximo estimado de operados en fase de obra es de 2, por lo que los elementos de seguridad y sanitarios serán:

Botiquín de primeros auxilios.

Extintor de polvo seco.

Un lavabo con espejo.

Una ducha.

Un inodoro.

Tanto el botiquín, como el extintor, se instalarán en la oficina de la obra debidamente señalizados. En el exterior se colocará de forma visible, la dirección y el teléfono del centro asistencia para casos de urgencia. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá lo consumido.

Los servicios sanitarios dispondrán de agua caliente y fría y estarán completados por los accesorios necesarios (toalleros, jaboneras, ...) y los suelos y paredes serán continuos, lisos e impermeables, de manera que pueda procederse a su lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria, asimismo, los vestuarios estarán provistos de asientos y armados individuales con llave.

#### B-Instalación provisional eléctrica.

##### B.1.- Descripción de los trabajos.

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida, realizada por la empresa suministradora, será aérea, disponiendo de un armado de

protección y medida directa, realizado en material aislante con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armado será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencia de 300 m.A.. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.

Del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundados dónde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en la entrada del local, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de, al menos, 1.000 V.

#### B.2.- Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

#### B.3.- Normas básicas de seguridad.

Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kgr., fijando a estos al conductor con abrazaderas.

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a atracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2,50m. del suelo; las que pueden alcanzarse con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

#### B.4.- Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

#### B.5.- Protecciones colectivas.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros de distribución, etc.

### **5.5.- MAQUINARIA. Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS: ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

#### A.- Cortadora de Material Cerámico

##### A.1.- Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

##### A.2.- Normas básicas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión. Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionara al disco en oblicuo o por el lateral.

#### A.3.- Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

#### A.4.- Protecciones colectivas.

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo el chorro de agua. Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

#### B- herramientas manuales.

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

#### B.1.- Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

#### B.2.- Normas básicas de seguridad.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo. La desconexión

de las herramientas no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de tensión, estas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

B.3.- Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora

B.4.- Protecciones colectivas.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso. Los huecos estarán protegidos con barandillas.

## **5.6.-RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS**

En este apartado se analizan los riesgos de la obra objeto de este Estudio. Contemplando si dichos riesgos quedan eliminados con las medidas preventivas y de protección adoptadas, o si por el contrario el riesgo persiste a pesar de dichas medidas

- El riesgo de electrocución que se da sobretodo durante los trabajos con maquinaria eléctrica, prácticamente queda eliminado si se llevan a cabo las medidas de protección especificadas.
- Los riesgos de dermatosis y lesiones en extremidades quedan eliminados con las protecciones personales adoptadas.
- Los riesgos de golpes, heridas, cortes y proyección de partículas se neutralizan casi en su totalidad adoptando las medidas de protección individual especificadas.

## **5.7.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

Teniendo en cuenta la relación de trabajos que según el R.D 1627/97 originan riesgos especiales para la salud y seguridad de los trabajadoras, no se dan en esta obra trabajos que puedan ocasionar un riesgo

especial.

## **5.8.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES**

Para los posteriores trabajos de conservación y mantenimiento del edificio, se seguirán las mismas medidas de protección contenidas en éste estudio.

## **5.9.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.**

### GENERALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción 2007-2011.
- Ordenanzas Municipales.

### SEÑALIZACIÓN



- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1.407/1992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

#### EQUIPOS DE TRABAJO

- Real Decreto 1215/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

#### SEGURIDAD EN MÁQUINAS

- Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Real Decreto 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

## OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- Real Decreto 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

### **5.10.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

Toda prenda o medio de protección tendrá fijado un periodo de vida útil, desechándose al final del mismo si por circunstancias de los trabajos, se produjera un deterioro más rápido de lo previsto o sufriera un trato límite, se repondrá inmediatamente, independientemente de la duración prevista, teniendo en cuenta que el uso de una prenda o equipo no debe representar un riesgo por si mismo.

#### **A.- Protecciones Personales:**

Todo elemento de protección personal, se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, en caso de no existir, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El personal de obra será instruido sobre la utilización de cada prenda o equipo de protección que se le proporcione.

### **C.- Condiciones técnicas de la instalación eléctrica:**

La instalación eléctrica provisional se realizará siguiendo las pautas señaladas en la Memoria y Planos correspondientes, siendo ejecutada por empresa autorizada y cumpliendo el R.E.B.T. La envolvente del cuadro eléctrico y la placa de montaje serán de material aislante, estando los dispositivos interiores del cuadro (interruptores, diferenciales, ... ) convenientemente protegidos no siendo accesibles sin el empleo de herramientas adecuadas.

D.1.- Dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas: existirán interruptores magnetotérmicos tipo I.C.P. para fuerza o maquinaria y para alumbrado. Las distintas máquinas de accionamiento electrónico estarán protegidas por fusibles, interruptor de corte o interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar tipo P.I.A.

D.2.- Dispositivos de protección contra contactos eléctricos: se instalarán dispositivos de corte sensibles a las corrientes de defecto en maquinaria trifásica con una sensibilidad mínima de 300 miliamperios. En maquinaria bipolar y alumbrado se instalarán protecciones diferenciales de alta sensibilidad y como mínimo de 30 miliamperios. En el caso de usar cuadros parciales la protección diferencial será de 30 miliamperios como mínimo.

D.3.- Tomas de corriente: irán provistas de interruptor de corte, serán de material aislante y su grado de protección será IP 447.

D.4.- Conductores eléctricos: serán de tipo flexible, aislados para una tensión nominal de 440 voltios y llevarán doble capa aislante, empleando preferentemente conductores cuya capa exterior sea resistente a los roces e impactos.

### **D.- Condiciones técnicas de la maquinaria.**

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

### **E.- Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar.**

Se cumplirá lo preceptuado por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en especial lo indicado en el Capítulo de Servicios Higiénicos, siendo cumplidos estos servicios por módulos transportables o casetas o locales habilitados en planta baja.

#### **5.11.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se detecte dicha circunstancia, determinará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación del coordinador de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

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 de seguridad:

- 1ª. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente. 2ª. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajos.

- 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 y , en particular en las tareas y actividades el artículo 10 de este Real Decreto (R.D. 1627/1.997)

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 7 del R.D. 1627/1.997. La dirección facultativa asignará esta función cuando no sea necesaria la designación del coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales.

- 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 esta función cuando no fuera necesario la designación del coordinador.

## **5.12- LIBRO DE INCIDENCIAS.**

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un Libro de Incidencias que contará con hojas por duplicado habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El Libro de Incidencias que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, si no es necesaria la designación del coordinador, en poder de la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se la reconocen.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la dirección facultativa cuando no sea necesaria la designación del coordinador, y siempre que se trate de una anotación repetida estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

## 6.- ESTUDIO DE GESTION DE RESÍDUOS

Este Capítulo desarrolla el ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, en el que se identifica los agentes que intervienen en el proceso constructivo y se realiza una aproximación al volumen y tipo de residuos que se pueden generar durante la ejecución de la obra.

### INDICE

1. Identificación de Agentes Intervinientes
2. Normativa y Legislación Aplicable.
3. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
4. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
6. Medidas para la separación de los residuos en obra.
7. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.
9. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 6.1 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REALDECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- LEY 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de PRESIDENCIA DE LA GENERALITAT.

Al presente Proyecto le es de aplicación el **Real Decreto 105/2008**, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la **Ley 10/1998, de 21 de abril**, se genera en la obra de construcción o demolición, y que generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En la misma obra no se generan los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les han sido de aplicación el R. D. 105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

También le es de aplicación en virtud del art. 3.1., de la Ley 10/2000, quien establece que de conformidad con lo dispuesto con carácter básico por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, la citada ley será de aplicación a todo tipo de residuos que se originen o gestionen en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.

Es por ello que se generan según el art. 4.1., de la Ley 10/2000, cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el anexo 1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), así como en el Catálogo Valenciano de Residuos.

En la Comunidad Valenciana se estará a lo dispuesto por la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrita a la Conselleria competente en Medio Ambiente. Las funciones de la Entidad de Residuos regulada en el capítulo II del título I de la ley 10/2000, hasta el momento en que el Gobierno Valenciano apruebe su Estatuto, se desarrollarán por la Dirección General de Educación y Calidad Ambiental, de la Conselleria de Medio Ambiente.

Tal y como determina el art. 22., de la Ley 10/2000, en la Comunidad Valenciana las actividades tanto públicas como privadas de gestión de residuos se ejecutarán conforme a los planes de residuos aprobados por las administraciones públicas competentes.

Los planes de residuos aplicables son: Plan Integral de Residuos, Planes Zonales de Residuos, Planes Locales de Residuos. En la localidad citada donde se ubica la obra no se ha redactado ninguno de los citados planes.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1. a)., del R. D. 105/2008, sobre las "*Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*", que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición,

## 6.2 IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición del presente proyecto son:

### A). EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR):

Titular: COMUNIDAD DE PROPIETARIOS

Domicilio: Cl. Reina, 52 - 46011 - Valencia



El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En aplicación del art. 46., de la Ley 10/2000, y sin perjuicio de los registros ya existentes en materia de producción de residuos peligrosos, se crea el Registro de Productores de Residuos de la Comunidad Valenciana. El registro se compone de dos secciones: la sección primera, en la que se inscribirán todas aquellas personas físicas o jurídicas autorizadas para la producción de los residuos peligrosos, y la sección segunda, en la que se inscribirán todas aquellas personas o entidades autorizadas para la producción de los residuos no peligrosos que planteen excepcionales dificultades para su gestión.

#### B). EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR):

Se desconoce a la fecha de redacción del presente proyecto.

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

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, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

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.

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 el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.

- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.

- e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- f) Los medios de financiación.
- g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Generalitat y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

### C). GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identifi-

cación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En aplicación del art. 52 de la Ley 10/2000, se crea el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrito a la Conselleria competente en medio ambiente. En el registro constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social. Actividad de gestión y tipo de residuo gestionado.
- Fecha y plazo de duración de la autorización, así como en su caso de las correspondientes prórrogas.
- Las actividades de gestión de residuos peligrosos quedarán sujetas a la correspondiente autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente y se registrarán por la normativa básica estatal y por lo establecido en esta ley y normas de desarrollo.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de auto-

rización regulado en el artículo 50 de la Ley 10/2000, quedarán sometidas al régimen de autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías establecido en el artículo 49 de la citada Ley.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la Conselleria competente en Medio Ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establecen en el artículo 50.4 de la Ley 10/2000, con las especificaciones que para este tipo de residuos establezca la normativa estatal.

### 6.3 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se va a proceder a practicar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

A continuación se describe con un marcado en cada casilla azul, para cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I, II.

**DESCRIPCION SEGÚN ART- 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002**

**A.1 RCDs Nivel I**

<b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b>	<b>Cod. LER.</b>	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

**A.2 RCDs Nivel II**

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
<b>2. Madera</b>		
Madera	17 02 01	
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	<b>X</b>
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<b>X</b>

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04	01 04 08	<b>X</b>

Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	X
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	X
<b>4. Piedra</b>		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	



Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, para la Obra Nueva y en ausencia de datos más contrastados, se adopta el criterio de manejarse con parámetros estimativos con fines estadísticos de 5'00 cmrs de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido según usos con una densidad tipo del orden de 1'50 tn/m<sup>3</sup> a 0'50 tn/m<sup>3</sup>

<b>USOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO</b>	<b>S M<sup>2</sup> superficie construida</b>	<b>V m<sup>3</sup> volumen residuos (Sx0'05)</b>	<b>D Densidad Tipo entre 1'50 y 0'50 tn/m<sup>3</sup></b>	<b>Tn tot toneladas de residuo(V x D)</b>
RESIDENCIAL VIVIENDA	150,00	7,50	1,00	7,50
GARAJE – APARCAMIENTO	10,00	0,50	1,00	0,50
ALMACENES – TRASTEROS	0	0	0	0
			<b>TOTAL Tn</b>	<b>8,00</b>

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m<sup>2</sup> construido, se procede a continuación a estimar el peso por tipología de residuos utilizando, en ausencia de datos en la Comunidad Valenciana, los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006).

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según CCAA Madrid)	Tn Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	0,05	0
2. Madera	0,04	0
3. Metales	0,025	0,4
4. Papel	0,003	0
5. Plástico	0,015	0,1
6. Vidrio	0,005	0
7. Yeso, , ladrillo, hormigón, etc.	0,002	7,0
<b>total estimación (tn)</b>	<b>0,14</b>	<b>8,0</b>

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	0,04	12.0
2. Hormigón	0,12	6.0
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,54	18.0
4. Piedra	0,05	2.0
<b>Total estimación (tn)</b>	<b>0,75</b>	<b>38,0</b>
<b>RCD :Potencialmente Peligrosos y otros</b>		
1. Basura	0,07	0
2. Pot. Peligrosos y otros	0,04	0
<b>Total estimación (tn)</b>	<b>0,11</b>	<b>0</b>

Al volumen de RCDs, anteriormente cumplimentado se debería añadir el del derribo que para la evaluación teórica del volumen aparente ( $m^3$  de RCDs por  $m^2$  de obra) de residuo de la construcción y demolición (RCD) de un derribo, en ausencia de datos más contrastados, se han tomado los siguientes parámetros a partir de estudios del ITEC.

#### 6.4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

En el presente punto se justificarán las medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se ha tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Respecto de los RCD de "Naturaleza No Pétrea", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las Mezclas Bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la Colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Respecto a los productos derivados de la Madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la medida de lo posible su consumo.

Los Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse. El Cobre, Bronce y Latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al uso del Aluminio, se exigirá al carpintero (carpintería metálica), que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

El Plomo: se aportara un estudio de planificación de los elementos a colocar con sus dimensiones precisas, así como el suministro correspondiente siguiendo las pautas de dichas cuantificaciones mensurables.

El Zinc, Estaño y Metales Mezclados se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al Hierro y el Acero, tanto el ferrallista, el cerrajero, como el carpintero (carpintería metálica), deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

Los materiales derivados de los envasados como el Papel o Plástico: se solicitará de los suministradores el menor aporte posible de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se coloquen. Los Residuos de Grava y Rocas Trituradas así como los Residuos de Arena y Arcilla, se intentará en la medida de lo posible reducirlos y economizar en su forma de colocación y ejecución. En la medida de lo posible los sobrantes inertes se reutilizaran en otras partes de la obra.

El aporte de Hormigón: se intentará utilizar la mayor cantidad posible de fabricado en Central. El Fabricado "in situ", deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se realizarán evitando el "exceso". Si existiera en algún momento hormigón sobrante se utilizará en partes de la obra que se prevea a tal efecto, por ejemplo soleras en planta baja o sótanos, aceras, etc ...

Los restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos, deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado, se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

#### 6.5 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización "in situ".

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación las exenciones definidas anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma

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

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del R. D. 105/2008., ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la

legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- b) Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R. D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del R. D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Valenciana, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación de acuerdo con el número 1 del artículo 18, de la Ley 10/2000.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

En la Comunidad Valenciana, las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la Ley 10/2000., en función de la categoría del residuo de que se trate.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Conselleria competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Las operaciones de valorización y eliminación deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en los Planes Autonómicos de Residuos y en los requerimientos técnicos que reglamentariamente se desarrollen para cada tipo de instalación teniendo en cuenta las tecnologías menos contaminantes, de conformidad con lo establecido en los artículos 18 y 19 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Conselleria competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Generalitat establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizadas por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la conselleria competente en medio ambiente

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente

Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva



1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

Los Residuos urbanos o municipales;

Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea;

Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

La Conselleria competente en Medio Ambiente elaborará programas para la reducción de los residuos biodegradables destinados a vertederos, de conformidad con las pautas establecidas en la estrategia nacional en cumplimiento con lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

No se admitirán en los vertederos:

- a) Residuos líquidos.
- b) Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo 1 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- c) Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos con arreglo a la definición de la tabla 5 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, y residuos de la categoría 14 de la parte A de la tabla 3 del anexo 1 del citado Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- d) Neumáticos usados enteros, a partir de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, a partir de cinco años después de la mencionada fecha, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.

e) Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

Además de lo previsto en este ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En cuanto a las Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse “en la misma obra” o por el contrario “en emplazamientos externos”. En este último caso se identifica el destino previsto.

Para ello se han marcado en las casillas azules, según lo que se prevea aplicar en la obra, la columna de “destino previsto inicialmente” se opta por:

1) propia obra o 2) externo.

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Respecto a la Previsión de Operaciones de Valoración "in situ" de los residuos generados, se aportan la previsión en las casillas azules, de las que se prevean en la obras

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas

Regeneración de ácidos y bases
Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
Otros (indicar)

Por último, en cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se indica a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos. En la casilla de cantidad se ha colocado la estimación realizada en el punto anterior para los casos que se ha tenido en consideración. La columna de "destino" esta predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se ha especificado.

Como por Ejemplo: el residuo hormigón se puede destinar a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

### Material según art. 17 del Anexo III de la O. MAM/304/2002

#### A.1 RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación			
	Tratamiento	Destino	cantidad
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado	Restauración/Verted.	1,8 m3
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Verted.	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Verted.	

#### A.2 RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			
	Tratamiento	Destino	cantidad
1. Asfalto			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Planta de Reciclaje RCD	
2. Madera			
Madera 170201		Gestor autorizado RNP	

<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>			
	Cobre, bronce, latón 170401		Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
	Aluminio 170402	Reciclado	
	Plomo 170403		
	Zinc 170404		
	Hierro y Acero 170405	Reciclado	
	Estaño 170406		
	Metales Mezclados 170406	Reciclado	
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
<b>4. Papel</b>			
	Papel 200101		Gestor autorizado RNPs
<b>5. Plástico</b>			
	Plástico 170203	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>6. Vidrio</b>			
	Vidrio 170202	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>7. Yeso</b>			
	Yeso 170802		Gestor autorizado RNPs

### RCD: Naturaleza pétreo

		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>cantidad</b>
<b>1. Arena grava y otros áridos</b>				
	Residuos de grava y rocas trituradas de los mencionados en el código 010407	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
	Residuos de arena y arcilla 010409	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
<b>2. Hormigón</b>				
	Hormigón 170101	Reciclado / Vertedero	Planta de Reciclaje RCD	
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
	Ladrillos 170102	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
	Tejas y materiales cerámicos 170103	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de las	Reciclado / Vertedero	Planta de Reciclaje RCD	

	especificadas en el código 170106			
4. Piedra				
	RCD S mezclados distintos a los de los códigos 170901, 02 y 03	Reciclado		
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras				
		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>cantidad</b>
	Residuos biodegradables 200201	Reciclado / Vertedero	Planta de Reciclaje	
	Mezclas de residuos municipales 200301	Reciclado / Vertedero	RSU	
1. Potencialmente peligrosos y otros				
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas 170106	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs	
	Madera, vidrio o plástico con sustancias o contaminadas por ellas 170204	Tratamiento Fco-Qco		
	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla 170301	Depósito/Tratamiento		
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados 170303	Depósito/Tratamiento		
	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas 170409	Tratamiento Fco-Qco		
	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's 170410	Tratamiento Fco-Qco		
	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto 170601	Depósito seguridad		
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas 170603	Depósito seguridad		
	Materiales de construcción que contienen Amianto 170605	Depósito seguridad		
	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's 170801	Tratamiento Fco-Qco		
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio 170901	Depósito seguridad		
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's 170902	Depósito seguridad		
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's 170903	Depósito seguridad		
	Materiales de aislamiento distintos de los 17	Reciclado		Gestor autorizado

	06 01 y 17 06 03 _170604		RNPs	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas 170503	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas 170505	Tratamiento Fco-Qco		
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas 170507	Depósito/Tratamiento		
	Absorbentes contaminados (trapos...) 150202	Depósito/Tratamiento		
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..) 130205	Depósito/Tratamiento		
	Filtros de aceite 160107	Depósito/Tratamiento		
	Tubos fluorescentes 200121	Depósito/Tratamiento		
	Pilas alcalinas y salinas 160604	Depósito/Tratamiento		
	Pilas botón 160603	Depósito/Tratamiento		
	Envases vacíos de metal contaminados 150110	Depósito/Tratamiento		
	Envases vacíos de plástico contaminados 080111	Depósito/Tratamiento		
	Sobrantes de pintura 080111	Depósito/Tratamiento		
	Sobrantes de disolventes no halogenados 140603	Depósito/Tratamiento		
	Sobrantes de barnices 080111	Depósito/Tratamiento		
	Sobrantes de desencofrantes 070701	Depósito/Tratamiento		
	Aerosoles vacíos 150111	Depósito/Tratamiento		
	Baterías de plomo 160601	Depósito/Tratamiento		
	Hidrocarburos con agua 130703	Depósito/Tratamiento		
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento		Restauración/Vertedero

## 6.6 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R. D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

- Hormigón: 160'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 80'00 tn.
- Metal: 40'00 tn.
- Madera: 20'00 tn.
- Vidrio: 2'00 tn.
- Plástico: 1'00 tn.
- Papel y cartón: 1'00 tn.

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

#### 6.7 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación en las casillas tildadas.

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
--	--



X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.</p>
	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.</p>
	<p>En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.</p>
	<p>Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>

	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.</p>
	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.</p>
	<p>Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

## 6.8 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, se atenderá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

Volumen de Residuos m <sup>3</sup>		A.1.:RCDs Nivel I		A.2.:RCDs Nivel II	
		Tierras y pétreos de la excavación	Rcd Naturaleza no Pétreo	Rcd Naturaleza Pétreo	RCD: Potencialmente peligrosos
Obra Nueva	Residencial Viv.	0	0	2,5	0
Demolición 1	Aparcamiento	0	2,0	0	0
Demolición 2	Nave Industrial	0	0	0	0
<b>Total m<sup>3</sup></b>		<b>0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto es de: 44.444,00 euros, es importante considerar que los Residuos de Construcción y Demolición, no se valoren por debajo del 0'20% del Presupuesto de la Obra. Con lo que la valoración para este porcentaje asciende a la cantidad de  $[0'20\% \text{ s/PEM} = 0'20\% \text{ s}/44.444,00 = 88,89 \text{ euros}.$

En el proyecto se ha estimado la cantidad de 299,21 euros para la gestión de residuos.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )*	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (euros/m <sup>3</sup> )**	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
<i>A.1.:RCDs Nivel I</i>				
Tierras y pétreos de la excavación	2,0	4	0	0 %
(A.1. RCDs Nivel I).				0 %
Orden 2690/2006CAM establece límites entre 40-60.000 €				
<i>A.2.:RCDs Nivel II</i>				
Rcd Naturaleza Pétreo	9,50 m <sup>3</sup>	10	95,00 €	0,52 %
Rcd Naturaleza no Pétreo	9,00 m <sup>3</sup>	10	90,00 €	0'49 %
RCD: Potencialmente peligrosos	0 m <sup>3</sup>	10	0 €	0 %
(A.2. RCDs Nivel II). (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)				1'01 %
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***</b>				
B.1.Porcentaje del Presupuesto de obra hasta cubrir RCDs Nivel II (>límite60.000'00€)				0'00 %
B.2.% Presupuesto de Obra (otros costes)[0'10%0'20%]				0,20 %
(B. Total:)				0'20 %
%total del Presupuesto de obra (A.1 + A.2 + B total)				1'41 %

En el cuadro anterior para los RCDs de Nivel I se han utilizado los datos de proyecto de la excavación, respecto para los RCDs de Nivel II, se utilizarán los datos obtenidos en el Punto Nº. 3., ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERA EN LA OBRA,

En ausencia de Datos se estiman los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la Comunidad de Madrid. El Contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RCDs del nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario

El factor "B1", se adopta si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior de fianza, se asigna un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

Respecto a el cálculo del factor "B2", se valora que dichos costes dependen en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción es la ESTIMACIÓN de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (que a su vez dependen de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...). Se incluyen aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores o recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

#### 6.9 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

**NO SE ADJUNTAN PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS YA QUE SE PREVEE UNA RECOGIDA DE ESCOMBROS TODO MEZCLADO PARA LA POSTERIOR SEPARACIÓN EN PLANTA, SEGÚN LO EXPUESTO EN EL PUNTO ANTERIOR**

## Capítulo 7

### 7.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

En este Capítulo calcularemos el importe de la obra para la realización del proyecto/propuesta de actuación. Para ello desarrollamos las partidas que requerirá la obra, estableceremos las partidas a tener en cuenta con su precio por unidad de medida, indicando los elementos que intervienen en cada una de ellas con su precio. En primer lugar desarrollaremos el **Cuadro de Descompuestos**, que es el precio de cada una de las partidas, teniendo en cuenta cada uno de los elementos que intervienen en ella.

En segundo lugar calcularemos el **Presupuesto**, multiplicando cada una de las partidas anteriormente establecidas por su medición en obra.

Finalmente calcularemos el **Resumen del Presupuesto** en el que se indica el coste total de la obra propuesta.

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

<b>EADR.3am</b>	<b>m2</b>		<b>Demolición de falso techo</b> Demolición de falso techo de escayola o yeso laminado, fijo o desmontable, con todos sus elementos, incluso p/p de moldura, por medios manuales, ensacado de escombros, retirada, carga y transporte a vertedero.					
MOOA12a	0,550	h	Peón ordinario construcción	18,06	9,93			
%0200	0,099		Medios auxiliares	2,00	0,20			
						Suma la partida.....	10,13	
						Costes indirectos.....	4,00%	0,41
						<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,54</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>EADR.3aa</b>	<b>m2</b>		<b>Picado yeso param vert</b> Picado de guarnecido de yeso, en paramentos interiores horizontales ó verticales, con retirada de escombros, carga y transporte a vertedero.					
MOOA12a	0,550	h	Peón ordinario construcción	18,06	9,93			
%0200	0,099		Medios auxiliares	2,00	0,20			
						Suma la partida.....	10,13	
						Costes indirectos.....	4,00%	0,41
						<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,54</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>EADR.4a</b>	<b>m2</b>		<b>Picado alicatado azulejos</b> Levanto de alicatado de azulejos o gres, con recuperación de las piezas, limpieza del trasdós para su re colocación y acopio en obra, ensacado de escombros sobrantes, retirada y transporte a vertedero.					
MOOA12a	0,550	h	Peón ordinario construcción	18,06	9,93			
%0200	0,099		Medios auxiliares	2,00	0,20			
						Suma la partida.....	10,13	
						Costes indirectos.....	4,00%	0,41
						<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,54</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>EADW10a</b>	<b>m2</b>		<b>Apuntalamiento estructura</b> Apuntalamiento de estructura, realizada por medio de sopandas, puntales y durmientes, para una altura no mayor de 3m.					
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	18,88	4,72			
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	18,06	4,52			
PBUC.5a	0,003	cu	Puntas 2x30mm acero estl galv	0,99	0,00			
MMEM.1ca	0,100	m3	Mad tabl 7.6x 15-20cm	220,52	22,05			
%0200	0,313		Medios auxiliares	2,00	0,63			
						Suma la partida.....	31,92	
						Costes indirectos.....	4,00%	1,28
						<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,20</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>EADF.1a</b>	<b>m2</b>		<b>Demol tabique LHS a mano</b> Demolición de tabique de ladrillo de hasta 7 cm. de espesor, hueco o macizo rev estido, por medios manuales, con ensacado de escombros, retirada, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.					
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,06	3,61			
%0200	0,036		Medios auxiliares	2,00	0,07			
						Suma la partida.....	3,68	
						Costes indirectos.....	4,00%	0,15
						<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,83</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EADI.2bm</b>		<b>u</b>	<b>Levnt bidé/lav/inod</b> Levntado de bidé, lavabo o inodoro, con todos sus accesorios, para posterior recolocación, incluso limpieza y acopio en obra, con recuperación del material, ensacado y retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1			
MOOA.9a	0,300	h	Oficial 2ª construcción	18,74	5,62	
MOOA11a	0,300	h	Peón especializado construcción	18,37	5,51	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,06	1,81	
%0200	0,129		Medios auxiliares	2,00	0,26	
Suma la partida.....						13,20
Costes indirectos.....						4,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EADI.3m</b>		<b>u</b>	<b>Levantado mampara</b> Levntado de mampara de baño, con todos sus accesorios, para posterior recolocación, incluso limpieza y acopio en obra, con recuperación del material, ensacado y retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1			
MOOA.9a	0,250	h	Oficial 2ª construcción	18,74	4,69	
MOOA11a	0,250	h	Peón especializado construcción	18,37	4,59	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,06	1,81	
%0200	0,111		Medios auxiliares	2,00	0,22	
Suma la partida.....						11,31
Costes indirectos.....						4,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>11,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>EADI.1am</b>		<b>m</b>	<b>Levantado mobiliario cocina</b> Levntado de armarios y repisas de cocina (mueble alto), con recuperación para posterior colocación, incluso limpieza y acopio en obra, ensacado y retirada de escombros sobrantes, carga y transporte a vertedero.			
MOOA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	18,88	1,89	
MOOA11a	0,220	h	Peón especializado construcción	18,37	4,04	
MOOA12a	0,510	h	Peón ordinario construcción	18,06	9,21	
%0200	0,151		Medios auxiliares	2,00	0,30	
Suma la partida.....						15,44
Costes indirectos.....						4,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>16,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>EADI.6am</b>		<b>u</b>	<b>Levantado fontanería techo</b> Levntado de los tubos de la red de agua potable y desagües, incluso accesorios que discurren por el techo de cocina, baño o aseo, afectados por la colocación de refuerzos en el forjado, con ensacado, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.			
MOOA11a	0,300	h	Peón especializado construcción	18,37	5,51	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,06	5,42	
MOOF.9a	0,500	h	Oficial 2ª fontanería	11,88	5,94	
%0200	0,169		Medios auxiliares	2,00	0,34	
Suma la partida.....						17,21
Costes indirectos.....						4,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>17,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EADI.2cm		u	<b>Levnt termo acumulador</b> Levntado de acumulador de agua caliente (termo) y accesorios, con recuperación del material para posterior instalación, con retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1			
MOOA.9a	0,200	h	Oficial 2ª construcción	18,74	3,75	
MOOA11a	0,250	h	Peón especializado construcción	18,37	4,59	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	18,06	4,52	
%0200	0,129		Medios auxiliares	2,00	0,26	
			Suma la partida.....			13,12
			Costes indirectos.....		4,00%	0,52
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,64</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 2 REFUERZO ESTRUCTURAL</b>					
EACA.14b	m	<b>Refuerzo de vigueta Mecnoviga MVH</b>			
		Refuerzo de vigueta, mediante sistema MVH de Mecnoviga, con perfiles y accesorios de acero galvanizado, dispuesto en la cara inferior de cada vigueta. Retacado del espacio entre la vigueta y el refuerzo con mortero seco de retracción controlada Myrsac 491. Incluso apertura del hueco necesario en las bovedillas, p/p de limpieza y desescombro, preparación de los extremos del perfil de refuerzo para garantizar la transmisión de esfuerzos a las vigas adyacentes en las que debe entregarse; preparación de la mezcla y apuntalamiento del conjunto durante 24 horas como mínimo, para asegurar un buen comportamiento en la unión, y retirada de todos los elementos auxiliares. Incluso p/p de replanteo, realización del taladro con martillo percutor y broca de tamaño adecuado; limpieza del polvo resultante en la perforación, con aire a presión; preparación del cartucho y colocación dentro del aplicador; inyección de la resina y relleno de más del 50% del volumen del orificio realizado; inserción en el mismo de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar; aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado y limpieza de los restos sobrantes.			
MOOA11a	0,900 h	Peón especializado construcción	18,37	16,53	
MOOA12a	0,600 h	Peón ordinario construcción	18,06	10,84	
%0200	0,274	Medios auxiliares	2,00	0,55	
PEAP.4AG-MF	1,200 m	Fibra carbono MBrace Basf	2,50	3,00	
MOOA.9a	0,700 h	Oficial 2ª construcción	18,74	13,12	
EEEM.8baa-M	0,300 m2	Aptm fido vig acero	4,49	1,35	
MEG-H	0,900 ud	Taladros anclaje viga	30,00	27,00	
MEG-RM	0,900 m2	Resina para anclaje placas	25,00	22,50	
MEG-M	1,000 m	Mortero especial Myrsac 491	2,50	2,50	
		Suma la partida.....			97,39
		Costes indirectos.....		4,00%	3,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>101,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

<b>3.03</b>	<b>m2</b>	<b>Preparación de superficie de hormigón</b>			
		Preparación superficial del hormigón estructural con medios manuales, mediante picado con martillo eléctrico, hasta eliminar una capa de 20 mm de espesor, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado. Incluso p/p de limpieza posterior del soporte, eliminación del polvo generado durante los trabajos, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
MOOA11a	0,066 h	Peón especializado construcción	18,37	1,21	
MOOA12a	0,066 h	Peón ordinario construcción	18,06	1,19	
%0200	0,024	Medios auxiliares	2,00	0,05	
MOOA.9a	0,060 h	Oficial 2ª construcción	18,74	1,12	
		Suma la partida.....			3,57
		Costes indirectos.....		4,00%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>3.04</b>	<b>m2</b>	<b>Preparación armadura de hormigón</b>			
		Tratamiento superficial de armaduras, con medios mecánicos, mediante cepillado con cepillo metálico, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1. Incluso p/p de limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites; e equipo, limpieza, recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.			
MOOA.9a	0,080 h	Oficial 2ª construcción	18,74	1,50	
MOOA11a	0,080 h	Peón especializado construcción	18,37	1,47	
MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	18,06	0,90	
%0200	0,039	Medios auxiliares	2,00	0,08	
		Suma la partida.....			3,95
		Costes indirectos.....		4,00%	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>3.05</b>	<b>m2</b>	<b>Puente de unión y protector de armaduras</b> Aplicación manual de puente de unión de dos componentes a base de resina epoxi, entre hormigón o mortero fresco y hormigón o mortero endurecido, garantizando la adherencia entre ambos, con 0,75kg/m <sup>2</sup> de consumo medio. Incluso p/p de limpieza previa de la superficie soporte y preparación de la mezcla de ambos componentes.			
MOOA.9a	0,300 h	Oficial 2ª construcción	18,74	5,62	
MOOA11a	0,300 h	Peón especializado construcción	18,37	5,51	
%0200	0,111	Medios auxiliares	2,00	0,22	
ERPP.8cba-M	0,250 m2	Impr a-ox puente-epoxi	1,48	0,37	
				Suma la partida.....	11,72
				Costes indirectos.....	4,00%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>3.07</b>	<b>m2</b>	<b>Capa de mortero epoxi de reparación estructural</b> Aplicación manual de capa de mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, fixotrópico y con altas resistencias mecánicas, de clase R4 según UNE-EN 1504-3, en capa de 20mm de espesor medio, para reparación estructural de elemento de hormigón. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de aristas y acabado superficial fratasado con esponja o fratás.			
MOOA11a	0,440 h	Peón especializado construcción	18,37	8,08	
MOOA12a	0,300 h	Peón ordinario construcción	18,06	5,42	
%0200	0,135	Medios auxiliares	2,00	0,27	
MOOA.9a	0,060 h	Oficial 2ª construcción	18,74	1,12	
PBPM.1ba-M	0,012 m3	Mto rep epoxi R4	95,78	1,15	
				Suma la partida.....	16,04
				Costes indirectos.....	4,00%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>3.08</b>	<b>m2</b>	<b>Refuerzo cara inferior vigas con fibras de carbono</b> Refuerzo a flexión por la cara inferior de vigas o viguetas de hormigón armado, mediante el sistema MBrace "BASF Construction Chemical", formado por laminado de fibra de carbono, MBrace Laminate "BASF Construction Chemical", de 50 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, módulo de elasticidad 170000 N/mm <sup>2</sup> , resistencia a tracción 3100 MPa y elongación última 1,9%, colocado con MBrace Laminate Adhesive HT "BASF Construction Chemical", aplicando una capa de 2 mm de espesor sobre el laminado con espátula y otra capa de 1 mm de espesor sobre la superficie de contacto con el soporte, previamente imprimada con MBrace Primer "BASF Construction Chemical", aplicada con brocha. Incluso p/p preparación de la superficie mediante lijado y limpieza del hormigón; limpieza de la superficie del laminado; colocación del laminado sobre el soporte, con rodillo de goma; retirada del adhesivo que pueda rebosar y limpieza de los restos generados.			
MOOA12a	0,950 h	Peón ordinario construcción	18,06	17,16	
%0200	0,172	Medios auxiliares	2,00	0,34	
PEAP.4AG-MF	1,200 m	Fibra carbono MBrace Basf	2,50	3,00	
MOOA.9a	0,850 h	Oficial 2ª construcción	18,74	15,93	
EEEM.8baa-M	0,500 m2	Aptm fdo vig acero	4,49	2,25	
MEG-RM	1,100 m2	Resina para anclaje placas	25,00	27,50	
MOOA11a	0,850 h	Peón especializado construcción	18,37	15,61	
				Suma la partida.....	81,79
				Costes indirectos.....	4,00%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>85,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIIP18a	m	<b>Prot est met c/10mm mortero ign</b> Protección contra el fuego de vigueta metálica de refuerzo mediante la proyección neumática de mortero en todo el perímetro de las piezas, compuesto por áridos ligeros expandidos de perlita y vermiculita, ligantes hidráulicos, controladores de fraguado y rodantes de proyección, de color blanco, 600 kg/m3 de densidad, coeficiente de conductividad térmica 0,125 Kcal/hm°C y reacción al fuego A1 según R.D. 312/2005, para alcanzar un R90, aplicado según DB SI-6 del CTE			
MOOA.8a	0,230 h	Oficial 1ª construcción	18,88	4,34	
MOOA11a	0,230 h	Peón especializado construcción	18,37	4,23	
PIIP27a	0,018 m3	Mortero ignífugo	241,00	4,34	
PRCW.7a	0,230 h	Equipo proyección	1,47	0,34	
PBAA.1a	0,014 m3	Agua	1,11	0,02	
%0200	0,133	Medios auxiliares	2,00	0,27	
		Suma la partida.....			13,54
		Costes indirectos.....		4,00%	0,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,08</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Ci. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 3 INSTALACIONES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EIFT.9bab</b>	<b>u</b>	<b>Instalac fonta techo</b>			
		Reposición de la instalación colgada en techo de cocina, baño o aseo, realizada con tuberías de PVC en desagües, y cobre, acero galvanizado, multicapa o polipropileno en red de agua potable, para las redes de agua fría y caliente, con los diámetros existentes, incluso embocaduras a bajantes, totalmente acabada.			
MOOA.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	18,88	18,88	
MOOA12a	0,800 h	Peón ordinario construcción	18,06	14,45	
MOOF11a	1,200 h	Especialista fontanería	11,43	13,72	
MOOF.8a	1,200 h	Oficial 1ª fontanería	13,44	16,13	
PISC.1fd-M	1,500 m	Piezas especiales	6,72	10,08	
%0200	0,733	Medios auxiliares	2,00	1,47	
		Suma la partida.....			74,73
		Costes indirectos.....		4,00%	2,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>77,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EIFS21am</b>	<b>u</b>	<b>Recibido de sanitario</b>			
		Recibido de aparato sanitario procedente de la obra, con juego nuevo de fijación, colocado y con ayudas de albañilería.			
MOOA.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	18,88	5,66	
MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	18,06	2,71	
MOOF11a	0,200 h	Especialista fontanería	11,43	2,29	
PISC.1fd-M	0,500 m	Piezas especiales	6,72	3,36	
%0200	0,140	Medios auxiliares	2,00	0,28	
		Suma la partida.....			14,30
		Costes indirectos.....		4,00%	0,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ESMR.5cbm</b>	<b>u</b>	<b>Mam dch 2hj 750</b>			
		Recibido de mampara de baño procedente de obra, totalmente colocada, incluso sellado perimetral con silicona.			
MOOA.8a	0,900 h	Oficial 1ª construcción	18,88	16,99	
MOOA12a	0,900 h	Peón ordinario construcción	18,06	16,25	
MOOF11a	0,500 h	Especialista fontanería	11,43	5,72	
PISC.1fd-M	0,500 m	Piezas especiales	6,72	3,36	
%0200	0,423	Medios auxiliares	2,00	0,85	
		Suma la partida.....			43,17
		Costes indirectos.....		4,00%	1,73
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>44,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EIET.1aeam</b>	<b>u</b>	<b>Reposición instal electr</b>			
		Reposición de la instalación eléctrica e iluminación en el techo de pasillo, cocina, baño o aseo afectados por los refuerzos, con los elementos procedentes de la obra previamente desmontados, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,250 h	Oficial 1ª electricidad	13,44	3,36	
MOOA11a	0,250 h	Peón especializado construcción	18,37	4,59	
%0200	0,080	Medios auxiliares	2,00	0,16	
EIEM17caaa	2,000 u	Toma corriente emp nor 10/16A	7,59	15,18	
EIEM24bgda	0,500 u	Punto luz intr conm	120,66	60,33	
		Suma la partida.....			83,62
		Costes indirectos.....		4,00%	3,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>86,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EIA.1m</b>	<b>u</b>	<b>Montaje unidad interior AA</b> Montaje de la unidad interior de aire acondicionado desmontada previamente, con todos los elementos necesarios, conexión eléctrica, desagüe, recarga de gas refrigerante recuperado previamente, reconstrucción de embocaduras, colocación de rejillas, etc, colocada, comprobada y funcionando.			
MOOM.8a	1,900 h	Oficial 1º metal	13,44	25,54	
MOOM11a	1,950 h	Especialista metal	11,43	22,29	
PIEC.3fb	1,000 m	Cable cobre VV 0.6/1kV 14x2.5mm2	20,20	20,20	
PIEC17ba	3,000 m	Tubo flexible PVC 16mm	0,25	0,75	
PUAC.4bbca	3,000 m	Tb PVC jnt peg ø20 16atm	0,56	1,68	
PIEC.2ad	3,000 m	Cable Cu rígido 450/750V 1x6	2,90	8,70	
PIEC.2ba	3,000 m	Cable Cu flexible 450/750V 1x1.5	0,68	2,04	
%0200	0,812	Medios auxiliares	2,00	1,62	
				Suma la partida.....	82,82
				Costes indirectos.....	4,00%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>86,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>EICA25abh</b>	<b>m</b>	<b>Cdto In rc volc 15x80 al-al</b> Conducto rectangular para ventilación y acondicionamiento del aire de 15x80cm, formado por paneles rígidos de lana mineral (MW), revestidos exteriormente por una lámina de aluminio y aluminio por el interior, de 25mm de espesor, conductividad térmica a 20°C de 0.038 W/m²K, reacción al fuego Euroclase A2-s1,d0, incluso formación, montaje, corte uniones y colocación, totalmente instalado y comprobado según ITE 05.3 del RITE.			
MOOM.8a	0,100 h	Oficial 1º metal	13,44	1,34	
MOOM11a	0,100 h	Especialista metal	11,43	1,14	
MOOM13a	0,100 h	Aprendiz 3º 4º metal	9,55	0,96	
PNTL.8aaa	1,000 m2	Panel MW 0.032 e25mm	18,17	18,17	
PBUA.9a	0,200 l	Adhesivo p/panel aisl y coquilla	10,55	2,11	
PICA.8bb	0,500 m2	Cdto ch galv unn METU e 0.8mm	39,98	19,99	
PNTW36a	4,000 m	Cinta papel kraft autadhesiva	0,55	2,20	
%0200	0,459	Medios auxiliares	2,00	0,92	
				Suma la partida.....	46,83
				Costes indirectos.....	4,00%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>48,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>EIFE.5ei</b>	<b>u</b>	<b>Instalación Termo eléctrico 95 l</b> INSTALACIÓN de termo eléctrico para acumulación y producción de agua caliente sanitaria, previamente desmontado para poder ejecutar los refuerzos de las viguetas, montaje en posición horizontal, válvula de corte (salida), latiguillos, fijaciones y soportes, totalmente instalado, conexionado y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.			
MOOA12a	1,000 h	Peón ordinario construcción	18,06	18,06	
MOOE.8a	0,300 h	Oficial 1º electricidad	13,44	4,03	
MOOF.8a	0,450 h	Oficial 1º fontanería	13,44	6,05	
MOOF11a	0,450 h	Especialista fontanería	11,43	5,14	
PIFG30b	1,000 u	Valv esfera lat-niq ø1/2"	3,18	3,18	
PIFW.6a	2,000 u	Latiguillo racor latón 15 cm	1,29	2,58	
%0200	0,390	Medios auxiliares	2,00	0,78	
				Suma la partida.....	39,82
				Costes indirectos.....	4,00%
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>41,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 4 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS</b>					
EFFC.1aaaa	m2	Tabicón LH 33x16x7 e 7cm			
		Fábrica para revestir, de 7cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 33x16x7cm, aparejados de canto y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.			
MOOA.8a	0,350 h	Oficial 1ª construcción	18,88	6,61	
MOOA11a	0,150 h	Peón especializado construcción	18,37	2,76	
PFFC.1bk	18,000 u	Ladrillo hueco db 33x16x7	0,28	5,04	
PBPM.3c	0,008 m3	Mto cto M-5 CEM ind	83,90	0,67	
%0250	0,151	Medios auxiliares	2,50	0,38	
		Suma la partida.....			15,46
		Costes indirectos.....		4,00%	0,62
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

ERPG.4aaa-M	m2	Guarn-enl y YG/L s/maes vert			
		Guarnecido sin maestrear, y enlucido, realizado con pasta de yeso YG/L sobre paramentos verticales, acabado manual con lana, incluso limpieza y humedecido del soporte, según NTE/RPG10.			
MOOA.8a	0,045 h	Oficial 1ª construcción	18,88	0,85	
MOOA11a	0,045 h	Peón especializado construcción	18,37	0,83	
PBPL.3b	0,015 m3	Pasta de yeso YG/L	103,34	1,55	
%0200	0,032	Medios auxiliares	2,00	0,06	
ERPG10a	0,500 m2	Enlucido y eso pmto vertical	3,37	1,69	
		Suma la partida.....			4,98
		Costes indirectos.....		4,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ERPG.4aab-M	m2	Guarn-enl y YG/L s/maes hrz			
		Guarnecido sin maestrear, y enlucido, realizado con pasta de yeso YG/L sobre paramentos horizontales, acabado manual con lana, incluso limpieza y humedecido del soporte, según NTE/RPG10.			
MOOA.8a	0,065 h	Oficial 1ª construcción	18,88	1,23	
MOOA11a	0,065 h	Peón especializado construcción	18,37	1,19	
PBPL.3b	0,015 m3	Pasta de yeso YG/L	103,34	1,55	
%0200	0,040	Medios auxiliares	2,00	0,08	
ERPG10b	0,050 m2	Enlucido y eso pmto horizontal	3,19	0,16	
		Suma la partida.....			4,21
		Costes indirectos.....		4,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ERTC.2baa</b>	<b>m2</b>	<b>Falso techo y-15 dirt</b>			
		Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15mm, normal en pasillos e hidrofugado en baños, aseos y cocina, apropiado para zonas húmedas, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.			
MOOA.8a	0,150 h	Oficial 1ª construcción	18,88	2,83	
MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	18,06	2,71	
PFPC.1ae	1,100 m2	Pl YL normal 15mm	6,24	6,86	
PFPP11a	1,100 m	Maestra f j pl yeso 70x0.60mm	2,41	2,65	
PFPP12a	1,200 m	Perfil simple U 30x30x0.6 mm	0,95	1,14	
PFPP15a	20,000 u	Tornillo 25mm p/pnl yeso	0,02	0,40	
PFPP.5a	1,800 m	Banda papel microperforado alt r	0,06	0,11	
PFPP.8b	0,300 kg	Pasta junta panel yeso c/cinta	3,25	0,98	
PFPP.7a	0,300 kg	Pasta ayuda panel yeso	1,53	0,46	
PRTW13b	0,500 u	Cuelgue regulable	0,89	0,45	
%0200	0,186	Medios auxiliares	2,00	0,37	
		Suma la partida.....			18,96
		Costes indirectos.....		4,00%	0,76
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>ERTP.2eabb-M</b>	<b>m2</b>	<b>Fals tch escy smpf60esca s/aisl</b>			
		Falso techo realizado con paneles de 60x60cm, semiperforado acústico de 8.5 kg/m2 de peso, a base de escayola, fibra de vidrio y Perlita, con sustentación escalonda a base de perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de diámetro 3mm, según NTE/RTP-17.			
MOOA.8a	0,090 h	Oficial 1ª construcción	18,88	1,70	
MOOA11a	0,090 h	Peón especializado construcción	18,37	1,65	
P RTP.1eab	0,900 m2	Placa acus escy sm pf 60x60 esca	11,78	10,60	
PRTW.1aa	1,000 m	Perfil met prim-3000 an 15 acan	1,06	1,06	
PRTW.1ba	1,000 m	Perfil met secu-600 an 15 acan	1,06	1,06	
PRTW.1da	0,500 m	Perfil met ang-3000 an 15 acan	0,74	0,37	
PRTW.2bc	0,500 u	Tirante galv roscado 0.7m	0,24	0,12	
%0200	0,166	Medios auxiliares	2,00	0,33	
		Suma la partida.....			16,89
		Costes indirectos.....		4,00%	0,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>17,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>ERTC.4bc</b>	<b>m</b>	<b>Remate escy perim acab 4.5x4.5</b>			
		Remate perimetral para acabado, realizado con moldura de escayola, de sección 4.5x4.5cm.			
MOOA.8a	0,075 h	Oficial 1ª construcción	18,88	1,42	
MOOA12a	0,075 h	Peón ordinario construcción	18,06	1,35	
PRCE.2c	0,900 m	Moldura escayola 4.7x4.8	1,72	1,55	
PRTW.4a	0,090 kg	Esparto en bala	0,88	0,08	
PBPL.4b	0,002 m3	Pasta de escayola	141,37	0,28	
%0200	0,047	Medios auxiliares	2,00	0,09	
		Suma la partida.....			4,77
		Costes indirectos.....		4,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - CI. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ERPP31ca</b>	<b>m2</b>	<b>Rev tpl gota gruesa vert</b>			
		Revestimiento mediante pintura al temple, con acabado goteado, imitando al existente, para paramentos verticales, previo lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado, según NTE/RPP-20.			
MOON.8a	0,060 h	Oficial 1ª pintura	15,96	0,96	
PRCP.3dca	0,525 l	Pint int temple mate bl	0,17	0,09	
PRCP.3cca	0,090 l	Pint int res mate bl	10,77	0,97	
%0100	0,020	Medios auxiliares	1,00	0,02	
		Suma la partida.....			2,04
		Costes indirectos.....		4,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,12</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>ERPP.3aaa-M</b>	<b>m2</b>	<b>Pint plast acrl lis int vert</b>			
		Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) , con acabado satinado, en colores, sobre superficie vertical de ladrillo, y eso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.			
MOON.8a	0,120 h	Oficial 1ª pintura	15,96	1,92	
PRCP.3aba	0,060 l	Pint int plas acrl sat bl	5,41	0,32	
PRCP13fb	0,064 l	Masilla al agua bl	8,66	0,55	
%0200	0,028	Medios auxiliares	2,00	0,06	
		Suma la partida.....			2,85
		Costes indirectos.....		4,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,96</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>ERPP.3aaab-M</b>	<b>m2</b>	<b>Pint plast acrl lis int hrz bl</b>			
		Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) , con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie horizontal de ladrillo, y eso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.			
MOON.8a	0,120 h	Oficial 1ª pintura	15,96	1,92	
PRCP.3aba	0,072 l	Pint int plas acrl sat bl	5,41	0,39	
PRCP13fb	0,077 l	Masilla al agua bl	8,66	0,67	
%0200	0,030	Medios auxiliares	2,00	0,06	
		Suma la partida.....			3,04
		Costes indirectos.....		4,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,16</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>ESMW.1m</b>	<b>m</b>	<b>Montaje muebles cocina</b>			
		Montaje de muebles de cocina desmontados previamente, incluso molduras, cornisas y todos los accesorios, colgados en pared, totalmente terminado.			
MOOC.8a	0,830 h	Oficial 1ª carpintería	17,57	14,58	
%0100	0,146	Medios auxiliares	1,00	0,15	
		Suma la partida.....			14,73
		Costes indirectos.....		4,00%	0,59
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,32</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EQTW.3bd</b>	<b>m2</b>		<b>Tablero bardo tejado 100x25x4cm</b> Tablero de machihembrados cerámicos de 100x25x4cm, rejuntados con mortero de cemento, colocado en horizontal, incluso rozas perimetrales para apoyo de los mismos, capa de compresión con mortero de cemento, replanteo, roturas y limpieza.			
MOOA.8a	0,050	h	Oficial 1ª construcción	18,88	0,94	
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	18,06	0,90	
PFFC.5i	4,000	u	Bardo machihembrado 100x25x3.5	0,82	3,28	
PBPM.1da	0,030	m3	Mto cto M-5 man	88,36	2,65	
%0200	0,078		Medios auxiliares	2,00	0,16	
Suma la partida.....						7,93
Costes indirectos.....					4,00%	0,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>ENTQ.4bda</b>	<b>m2</b>		<b>Aisl cub MW 0.039 e60mm</b> Aislamiento térmico en cubiertas planas, con lana mineral (MW) de 60mm de espesor, sin revestimiento, con una conductividad térmica de 0.039 W/mK y resistencia térmica 1.50 m2K/W, reacción al fuego Euroclase A1, código de designación MW-EN 13162 - T6-CS(10Y)60-PL(5)50-CP3-WS-SD20, incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.			
MOOA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	18,88	1,89	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,06	1,81	
PNTL.2bda	0,500	m2	Panel MW 0.039 e60mm	5,30	2,65	
PNTW36a	0,500	m	Cinta papel kraft autoadhesiva	0,55	0,28	
PBUA.9a	0,050	l	Adhesivo p/panel aisl y coquilla	10,55	0,53	
%0100	0,072		Medios auxiliares	1,00	0,07	
Suma la partida.....						7,23
Costes indirectos.....					4,00%	0,29
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>7,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>SPCB.1aac</b>	<b>m</b>		<b>Prot borde-A puntal met-mall</b> Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10°, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos puntales como elementos de sujeción anclados a los paramentos verticales, separados a una distancia máxima en horizontal de 50 cm., barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia de malla tamaño menor a 250mm y con un pinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.			
MOOA.8a	0,080	h	Oficial 1ª construcción	18,88	1,51	
MOOA11a	0,080	h	Peón especializado construcción	18,37	1,47	
MMET.1bb	0,040	u	Amtz puntal met 3.50m 25 us	0,71	0,03	
MPCB.6a-M	0,100	u	Amortz tablonos 2m	8,38	0,84	
MMEM.4d	0,040	m3	Amtz mad encf tabl 5 us	53,75	2,15	
%0200	0,060		Medios auxiliares	2,00	0,12	
Suma la partida.....						6,12
Costes indirectos.....					4,00%	0,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>6,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MMAS.1bp</b>	<b>m</b>		<b>Pasarela protección peatonal</b>			
			Pasarela de protección peatonal en planta baja, sobre la acera, realizada con tablonos o chapa metálica, de 2m de anchura, sobre estructura de andamio tubular de 1,20 m. de paso libre y 2,20 m. de altura de gálibo mínimo, y malla de protección contra la caída de objetos a nivel de la planta cuarta, cubriendo la zona de trabajo del voladizo, en toda la longitud de la fachada.			
MOOA.8a	0,900	h	Oficial 1ª construcción	18,88	16,99	
MOOA11a	0,900	h	Peón especializado construcción	18,37	16,53	
MMET.1bb	0,040	u	Amtz puntal met 3.50m 25 us	0,71	0,03	
MMEM.4d	0,200	m3	Amtz mad encf tabl 5 us	53,75	10,75	
%0200	0,443		Medios auxiliares	2,00	0,89	
			Suma la partida.....			45,19
			Costes indirectos.....		4,00%	1,81
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>47,00</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 7 GESTION DE RESÍDUOS</b>					
EATT.1aafaPC	pa	Gestión de residuos			
		Gestión de residuos según la Ley 10/1998.			
			Sin descomposición		105,00
			Costes indirectos.....	4,00%	4,20
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>109,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Ci. Reina, 52

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
05.1	pa	Seguridad y salud			
		Seguridad y salud en aplicación del Plan de Seguridad y Salud.			
			Sin descomposición		400,00
			Costes indirectos.....	4,00%	16,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>416,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>									
<b>EADR.3am</b>	<b>m2 Demolición de falso techo</b>								
	Demolición de falso techo de escayola o yeso laminado, fijo o desmontable, con todos sus elementos, incluso p/p de moldura, por medios manuales, ensacado de escombros, retirada, carga y transporte a vertedero.								
	PUERTA 1								
	- ASEO	1	1,15				1,15		
	- BAÑO	1	4,85				4,85		
	PUERTA 2								
	- BAÑO	1	3,85				3,85		
	- COCINA	1	10,40				10,40		
	PUERTA 3								
	- BAÑO	1	4,85				4,85		
	- COCINA	1	7,65				7,65		
	PUERTA 4								
	- ASEO	1	1,30				1,30		
	- BAÑO	1	3,85				3,85		
	- COCINA	1	9,00				9,00		
	PUERTA 5								
	- ASEO	1	1,15				1,15		
	- BAÑO	1	4,85				4,85		
	PUERTA 6								
	- BAÑO	1	3,85				3,85		
	- COCINA	1	2,00				2,00		
	PUERTA 8								
	- BAÑO	1	5,30				5,30		
	- COCINA	1	9,00				9,00		
							73,05	10,54	769,95
<b>EADR.3aa</b>	<b>m2 Picado yeso param vert</b>								
	Picado de guamecido de yeso, en paramentos interiores horizontales ó verticales, con retirada de escombros, carga y transporte a vertedero.								
	PREVISION DE REPARACIONES								
	TABIQUES VIVIENDAS								
	puerta 1	1	2,00				2,00		
	puerta 2	1	2,00				2,00		
	puerta 3	1	2,00				2,00		
	puerta 4	1	2,00				2,00		
	puerta 5	1	2,00				2,00		
	puerta 6	1	2,00				2,00		
	puerta 8	1	2,00				2,00		
							14,00	10,54	147,56
<b>EADR.4a</b>	<b>m2 Picado alicatado azulejos</b>								
	Levantado de alicatado de azulejos o gres, con recuperación de las piezas, limpieza del trasdós para su recolocación y acopio en obra, ensacado de escombros sobrantes, retirada y transporte a vertedero.								
	PUERTA 1	1	3,00		0,20		0,60		
	PUERTA 2	1	6,00		0,20		1,20		
	PUERTA 3	1	6,00		0,20		1,20		
	PUERTA 4	1	6,00		0,20		1,20		
	PUERTA 5	1	3,00		0,20		0,60		
	PUERTA 6	1	3,00		0,20		0,60		
	PUERTA 8	1	6,00		0,20		1,20		
							6,60	10,54	69,56

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>EADW10a</b>	<b>m2 Apuntalamiento estructura</b> Apuntalamiento de estructura, realizada por medio de sopandas, puntales y durmientes, para una altura no mayor de 3m.	5				5,00			
							5,00	33,20	166,00
<b>EADF.1a</b>	<b>m2 Demol tabique LHS a mano</b> Demolición de tabique de ladrillo de hasta 7 cm. de espesor, hueco o macizo revestido, por medios manuales, con ensacado de escombros, retirada, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.								
	PUERTA 1	1	1,80		0,20	0,36			
	PUERTA 2	1	1,80		0,20	0,36			
	PUERTA 3	1	1,80		0,20	0,36			
	PUERTA 4	1	1,80		0,20	0,36			
	PUERTA 5	1	1,80		0,20	0,36			
	PUERTA 6	1	1,80		0,20	0,36			
	PUERTA 8	1	1,80		0,20	0,36			
							2,52	3,83	9,65
<b>EADI.2bm</b>	<b>u Levnt bidé/lav/inod</b> Levantado de bidé, lavabo o inodoro, con todos sus accesorios, para posterior recolocación, incluso limpieza y acopio en obra, con recuperación del material, ensacado y retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1								
	PUERTA 1	5				5,00			
	PUERTA 2	3				3,00			
	PUERTA 3	3				3,00			
	PUERTA 4	5				5,00			
	PUERTA 5	5				5,00			
	PUERTA 6	3				3,00			
	PUERTA 8	3				3,00			
							27,00	13,73	370,71
<b>EADI.3m</b>	<b>u Levantado mampara</b> Levantado de mampara de baño, con todos sus accesorios, para posterior recolocación, incluso limpieza y acopio en obra, con recuperación del material, ensacado y retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1	5				5,00			
							5,00	11,76	58,80
<b>EADI.1am</b>	<b>m Levantado mobiliario cocina</b> Levantado de armarios y repisas de cocina (mueble alto), con recuperación para posterior colocación, incluso limpieza y acopio en obra, ensacado y retirada de escombros sobrantes, carga y transporte a vertedero.								
	PREVISIÓN	1	6,00			6,00			
							6,00	16,06	96,36
<b>EADI.6am</b>	<b>u Levantado fontanería techo</b> Levantado de los tubos de la red de agua potable y desagües, incluso accesorios que discurren por el techo de cocina, baño o aseo, afectados por la colocación de refuerzos en el forjado, con ensacado, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.								
	PUERTA 1	2				2,00			
	PUERTA 2	2				2,00			
	PUERTA 3	2				2,00			
	PUERTA 5	2				2,00			
	PUERTA 6	1				1,00			
	PUERTA 8	2				2,00			
							11,00	17,90	196,90

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>EADI.7am</b>	<b>m Levantado conducto aire acondicionado</b> Levantado de conducto de aire acondicionado y accesorios que discurren por el techo, afectados por la colocación de refuerzos en el forjado, con ensacado, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.								
	PUERTA 3	1	2,00			2,00			
							2,00	11,50	23,00
<b>EADI.8am</b>	<b>u levantado de unidad interior AA</b> Levantado de la unidad interior de sistema de aire acondicionado, con todos sus accesorios, con recuperación para su posterior recolocación, con recogida del gas refrigerante para posterior utilización, desconexión eléctrica, incluso limpieza y acopio en obra, ensacado y retirada de escombros sobrantes, carga y transporte a vertedero.								
	PUERTA 3	1				1,00			
							1,00	12,14	12,14
<b>EADI.9am</b>	<b>u Levantado instalación eléctrica</b> Levantado de la instalación eléctrica e iluminación en techo de baño, cocina, aseo o pasillo, por medios manuales, con aprovechamiento del material, limpieza y acopio en obra, incluso retirada de escombros, carga y transporte a vertedero.								
	PUERTA 1	2				2,00			
	PUERTA 2	2				2,00			
	PUERTA 3	2				2,00			
	PUERTA 4	3				3,00			
	PUERTA 5	2				2,00			
	PUERTA 6	1				1,00			
	PUERTA 8	2				2,00			
							14,00	154,65	2.165,10
<b>EADF.6aa</b>	<b>u Levnt carp 3m2 sin aprov</b> Levantado de carpintería, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3m2, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.								
	PUERTA 3	1				1,00			
							1,00	38,31	38,31
<b>EADI.2cm</b>	<b>u Levnt termo acumulador</b> Levantado de acumulador de agua caliente (termo) y accesorios, con recuperación del material para posterior instalación, con retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-1								
	PUERTA 8	1				1,00			
							1,00	13,64	13,64
<b>TOTAL CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....</b>									<b>4.137,68</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 2 REFUERZO ESTRUCTURAL</b>									
<b>EACA.14b</b>	<b>m Refuerzo de vigueta Mecnoviga MVH</b>								
	Refuerzo de vigueta, mediante sistema MVH de Mecnoviga, con perfiles y accesorios de acero galvanizado, dispuesto en la cara inferior de cada vigueta. Retacado del espacio entre la vigueta y el refuerzo con mortero seco de retracción controlada Myrsac 491. Incluso apertura del hueco necesario en las bovedillas, p/p de limpieza y desescombro, preparación de los extremos del perfil de refuerzo para garantizar la transmisión de esfuerzos a las vigas adyacentes en las que debe entregarse; preparación de la mezcla y apuntalamiento del conjunto durante 24 horas como mínimo, para asegurar un buen comportamiento en la unión, y retirada de todos los elementos auxiliares. Incluso p/p de replanteo, realización del taladro con martillo percutor y broca de tamaño adecuado; limpieza del polvo resultante en la perforación, con aire a presión; preparación del cartucho y colocación dentro del aplicador; inyección de la resina y relleno de más del 50% del volumen del orificio realizado; inserción en el mismo de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar; aplicación del par de apriete con llave dinométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado y limpieza de los restos sobrantes.								
	PL. BAJA	3	2,80						
		1	2,15						
	PUERTA 1	3	2,80						
	PUERTA 2	3	3,05						
		5	2,30						
	PUERTA 3	1	2,55						
		3	2,80						
	PUERTA 4	3	3,05						
		2	2,30						
	PUERTA 5	3	2,80						
	PUERTA 6	3	3,00						
	PUERTA 8	3	3,05						
		5	2,30						
							102,35	101,29	10.367,03
<b>3.03</b>	<b>m2 Preparación de superficie de hormigón</b>								
	Preparación superficial del hormigón estructural con medios manuales, mediante picado con martillo eléctrico, hasta eliminar una capa de 20 mm de espesor, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado. Incluso p/p de limpieza posterior del soporte, eliminación del polvo generado durante los trabajos, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	PUERTA 1	3	2,40	0,10					
	PUERTA 3	2	0,80	0,30					
	PUERTA 4	1	1,00	0,30					
	PUERTA 6	3	1,50	0,30					
	PUERTA 7	1	0,80	0,30					
							3,09	3,71	11,46
<b>3.04</b>	<b>m2 Preparación armadura de hormigón</b>								
	Tratamiento superficial de armaduras, con medios mecánicos, mediante cepillado con cepillo metálico, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1. Incluso p/p de limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites; e equipo, limpieza, recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.								
	PUERTA 1	3	2,40	0,10					
	PUERTA 3	2	0,80	0,30					
	PUERTA 4	1	1,00	0,30					
	PUERTA 6	3	1,50	0,30					
	PUERTA 7	1	0,80	0,30					
							3,09	4,11	12,70



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.05	<b>m2 Puente de unión y protector de armaduras</b> Aplicación manual de puente de unión de dos componentes a base de resina epoxi, entre hormigón o mortero fresco y hormigón o mortero endurecido, garantizando la adherencia entre ambos, con 0,75kg/m <sup>2</sup> de consumo medio. Incluso p/p de limpieza previa de la superficie soporte y preparación de la mezcla de ambos componentes.								
	PUERTA 1	3	2,40	0,10		0,72			
	PUERTA 3	2	0,80	0,30		0,48			
	PUERTA 4	1	1,00	0,30		0,30			
	PUERTA 6	3	1,50	0,30		1,35			
	PUERTA 7	1	0,80	0,30		0,24			
							3,09	12,19	37,67
3.07	<b>m2 Capa de mortero epoxi de reparación estructural</b> Aplicación manual de capa de mortero de reparación de dos componentes a base de resina epoxi, tixotrópico y con altas resistencias mecánicas, de clase R4 según UNE-EN 1504-3, en capa de 20mm de espesor medio, para reparación estructural de elemento de hormigón. Incluso p/p de preparación de la mezcla, perfilado de aristas y acabado superficial fratasado con esponja o frías.								
	PUERTA 1	3	2,40	0,10		0,72			
	PUERTA 3	2	0,80	0,30		0,48			
	PUERTA 4	1	1,00	0,30		0,30			
	PUERTA 6	3	1,50	0,30		1,35			
	PUERTA 7	1	0,80	0,30		0,24			
							3,09	16,68	51,54
3.08	<b>m2 Refuerzo cara inferior vigas con fibras de carbono</b> Refuerzo a flexión por la cara inferior de vigas o viguetas de hormigón armado, mediante el sistema MBrace "BASF Construction Chemical", formado por laminado de fibra de carbono, MBrace Laminado "BASF Construction Chemical", de 50 mm de anchura y 1,2 mm de espesor, módulo de elasticidad 170000 N/mm <sup>2</sup> , resistencia a tracción 3100 MPa y elongación última 1,9%, colocado con MBrace Laminado Adhesivo HT "BASF Construction Chemical", aplicando una capa de 2 mm de espesor sobre el laminado con espátula y otra capa de 1 mm de espesor sobre la superficie de contacto con el soporte, previamente imprimada con MBrace Primer "BASF Construction Chemical", aplicada con brocha. Incluso p/p preparación de la superficie mediante lijado y limpieza del hormigón; limpieza de la superficie del laminado; colocación del laminado sobre el soporte, con rodillo de goma; retirada del adhesivo o que pueda rebosar y limpieza de los restos generados.								
	PUERTA 1	3	2,40	0,10		0,72			
							0,72	85,06	61,24
EIIP18a	<b>m Prot est met c/10mm mortero ign</b> Protección contra el fuego de vigueta metálica de refuerzo mediante la proyección neumática de mortero en todo el perímetro de las piezas, compuesto por áridos ligeros expandidos de perlita y vermiculita, ligantes hidráulicos, controladores de fraguado y rodantes de proyección, de color blanco, 600 kg/m <sup>3</sup> de densidad, coeficiente de conductividad térmica 0,125 Kcal/hm°C y reacción al fuego A1 según R.D. 312/2005, para alcanzar un R90, aplicado según DB SI-6 del CTE								
	PL. BAJA	3	2,80			8,40			
		1	2,15			2,15			
	PUERTA 1	3	2,80			8,40			
	PUERTA 2	3	3,05			9,15			
		5	2,30			11,50			
	PUERTA 3	1	2,55			2,55			
		3	2,80			8,40			
	PUERTA 4	3	3,05			9,15			
		2	2,30			4,60			
	PUERTA 5	3	2,80			8,40			
	PUERTA 6	3	3,00			9,00			
	PUERTA 8	3	3,05			9,15			
		5	2,30			11,50			
							102,35	14,08	1.441,09

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

<u>CÓDIGO</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>UDS</u>	<u>LONGITUD</u>	<u>ANCHURA</u>	<u>ALTURA</u>	<u>PARCIALES</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>IMPORTE</u>
	TOTAL CAPÍTULO 2 REFUERZO ESTRUCTURAL.....								11.982,73

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 3 INSTALACIONES</b>									
<b>EIFT.9bab</b>	<b>u Instalac fonta techo</b>								
	Reposición de la instalación colgada en techo de cocina, baño o aseo, realizada con tuberías de PVC en desagües, y cobre, acero galvanizado, multicapa o polipropileno en red de agua potable, para las redes de agua fría y caliente, con los diámetros existentes, incluso embocaduras a bajantes, totalmente acabada.								
	PUERTA 1	2					2,00		
	PUERTA 2	2					2,00		
	PUERTA 3	2					2,00		
	PUERTA 5	2					2,00		
	PUERTA 6	1					1,00		
	PUERTA 8	2					2,00		
								11,00	77,72
									854,92
<b>EIFS21am</b>	<b>u Recibido de sanitario</b>								
	Recibido de aparato sanitario procedente de la obra, con juego nuevo de fijación, colocado y con ayudas de albañilería.								
	PUERTA 1	5					5,00		
	PUERTA 2	3					3,00		
	PUERTA 3	3					3,00		
	PUERTA 4	5					5,00		
	PUERTA 5	5					5,00		
	PUERTA 6	3					3,00		
	PUERTA 8	3					3,00		
								27,00	14,87
									401,49
<b>ESMR.5cbm</b>	<b>u Mam dch 2hj 750</b>								
	Recibido de mampara de baño procedente de obra, totalmente colocada, incluso sellado perimetral con silicona.								
		5					5,00		
								5,00	44,90
									224,50
<b>EIET.1aeam</b>	<b>u Reposición instal electr</b>								
	Reposición de la instalación eléctrica e iluminación en el techo de pasillo, cocina, baño o aseo afectados por los refuerzos, con los elementos procedentes de la obra previamente desmontados, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	PUERTA 1	2					2,00		
	PUERTA 2	2					2,00		
	PUERTA 3	2					2,00		
	PUERTA 4	3					3,00		
	PUERTA 5	2					2,00		
	PUERTA 6	1					1,00		
	PUERTA 8	2					2,00		
								14,00	86,96
									1.217,44
<b>EIA.1m</b>	<b>u Montaje unidad interior AA</b>								
	Montaje de la unidad interior de aire acondicionado desmontada previamente, con todos los elementos necesarios, conexión eléctrica, desagüe, recarga de gas refrigerante recuperado previamente, reconstrucción de embocaduras, colocación de rejillas, etc, colocada, comprobada y funcionando.								
	PUERTA 3	1					1,00		
								1,00	86,13
									86,13

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EICA25abh	<p><b>m Cdto In rc volc 15x80 al-al</b></p> <p>Conducto rectangular para ventilación y acondicionamiento del aire de 15x80cm, formado por paneles rígidos de lana mineral (MW), revestidos exteriormente por una lámina de aluminio y aluminio por el interior, de 25mm de espesor, conductividad térmica a 20°C de 0.038 W/m²K, reacción al fuego Euroclase A2-s1,d0, incluso formación, montaje, corte uniones y colocación, totalmente instalado y comprobado según ITE 05.3 del RITE.</p>								
	PUERTA 3	1	2,00			2,00			
							2,00	48,70	97,40
EIFE.5ei	<p><b>u Instalación Termo eléctrico 95 l</b></p> <p>INSTALACIÓN de termo eléctrico para acumulación y producción de agua caliente sanitaria, previamente desmontado para poder ejecutar los refuerzos de las viguetas, montaje en posición horizontal, válvula de corte (salida), latiguillos, fijaciones y soportes, totalmente instalado, conexionado y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.</p>								
	PUERTA 8	1				1,00			
							1,00	41,41	41,41
<b>TOTAL CAPÍTULO 3 INSTALACIONES.....</b>									<b>2.923,29</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 4 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS</b>									
<b>EFFC.1aaaa</b>	<b>m2 Tabicón LH 33x16x7 e 7cm</b>								
	Fábrica para revestir, de 7cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 33x16x7cm, aparejados de canto y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL.								
	PUERTA 1	1	1,80		0,20		0,36		
	PUERTA 2	1	1,80		0,20		0,36		
	PUERTA 3	1	1,80		0,20		0,36		
	PUERTA 4	1	1,80		0,20		0,36		
	PUERTA 5	1	1,80		0,20		0,36		
	PUERTA 6	1	1,80		0,20		0,36		
	PUERTA 8	1	1,80		0,20		0,36		
							2,52	16,08	40,52
<b>ERPG.4aaa-M</b>	<b>m2 Guarn-enl y YG/L s/m aes vert</b>								
	Guarnecido sin maestrear, y enlucido, realizado con pasta de yeso YG/L sobre paramentos verticales, acabado manual con lana, incluso limpieza y humedecido del soporte, según NTE/RPG10.								
	PREVISION DE REPARACIONES								
	TABIQUES VIVIENDAS								
	puerta 1	1	5,00				5,00		
	puerta 2	1	3,00				3,00		
	puerta 3	1	5,00				5,00		
	puerta 4	1	5,00				5,00		
	puerta 5	1	3,00				3,00		
	puerta 6	1	3,00				3,00		
	puerta 8	1	5,00				5,00		
							29,00	5,18	150,22
<b>ERPG.4aab-M</b>	<b>m2 Guarn-enl y YG/L s/m aes hrz</b>								
	Guarnecido sin maestrear, y enlucido, realizado con pasta de yeso YG/L sobre paramentos horizontales, acabado manual con lana, incluso limpieza y humedecido del soporte, según NTE/RPG10.								
	PREVISIÓN REPARACIONES	1	5,00				5,00		
							5,00	4,38	21,90
<b>ERTC.2baa</b>	<b>m2 Falso techo y-15 dirt</b>								
	Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15mm, normal en pasillos e hidrofugado en baños, aseos y cocina, apropiado para zonas húmedas, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.								
	PUERTA 1								
	- ASEO	1	1,15				1,15		
	- BAÑO	1	4,85				4,85		
	PUERTA 2								
	- BAÑO	1	3,85				3,85		
	- COCINA	1	10,40				10,40		
	PUERTA 3								
	- COCINA	1	7,65				7,65		
	PUERTA 4								
	- ASEO	1	1,30				1,30		
	- BAÑO	1	3,85				3,85		
	- COCINA	1	9,00				9,00		
	PUERTA 5								
	- ASEO	1	1,15				1,15		
	- BAÑO	1	4,85				4,85		
	PUERTA 6								
	- BAÑO	1	3,85				3,85		

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- COCINA	1	2,00			2,00			
	PUERTA 8								
	- BAÑO	1	5,30			5,30			
	- COCINA	1	9,00			9,00			
							68,20	19,72	1.344,90
<b>ERTP.2eabb-M</b>	<b>m2 Fals tch escy smpf60esca s/aisl</b>								
	Falso techo realizado con paneles de 60x60cm, semiperforado acústico de 8.5 kg/m2 de peso, a base de escayola, fibra de vidrio y Perlita, con sustentación escalonda a base de perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes rosca-dos de varilla galvanizada de diámetro 3mm, según NTE/RTP-17.								
	PUERTA 3								
	- BAÑO	1	4,85			4,85			
							4,85	17,57	85,21
<b>ERTC.4bc</b>	<b>m Remate escy perim acab 4.5x4.5</b>								
	Remate perimetral para acabado, realizado con moldura de escayola, de sección 4.5x4.5cm.								
	REPOSICIONES	1	10,00			10,00			
							10,00	4,96	49,60
<b>ERPP31ca</b>	<b>m2 Rev tpl gota gruesa vert</b>								
	Revestimiento mediante pintura al temple, con acabado goteado, imitando al existente, para paramentos verticales, previo lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado, según NTE/RPP-20.								
	PUERTA 1	1	5,00		2,50	12,50			
	PUERTA 2	1	5,00		2,50	12,50			
	PUERTA 3	1	5,00		2,50	12,50			
	PUERTA 4	1	5,00		2,50	12,50			
	PUERTA 5	1	5,00		2,50	12,50			
	PUERTA 6	1	5,00		2,50	12,50			
	PUERTA 8	1	5,00		2,50	12,50			
							87,50	2,12	185,50
<b>ERPP.3aaaa-M</b>	<b>m2 Pint plast acril lis int vert</b>								
	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026), con acabado satinado, en colores, sobre superficie vertical de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.								
	PL. BAJA	1	25,00			25,00			
	PUERTA 1	1	20,00			20,00			
	PUERTA 2	1	20,00			20,00			
	PUERTA 3	1	20,00			20,00			
	PUERTA 4	1	20,00			20,00			
	PUERTA 5	1	20,00			20,00			
	PUERTA 6	1	20,00			20,00			
	PUERTA 8	1	20,00			20,00			
							165,00	2,96	488,40
<b>ERPP.3aaab-M</b>	<b>m2 Pint plast acril lis int hrz bl</b>								
	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026), con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.								
	PL. BAJA	1	25,00			25,00			
	PUERTA 1								
	- ASEO	1	1,15			1,15			
	- BAÑO	1	4,85			4,85			
	PUERTA 2								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- BAÑO	1	3,85			3,85			
	- COCINA	1	10,40			10,40			
	PUERTA 3								
	- COCINA	1	7,65			7,65			
	- BAÑO	1	4,85			4,85			
	PUERTA 4								
	- ASEO	1	1,30			1,30			
	- BAÑO	1	3,85			3,85			
	- COCINA	1	9,00			9,00			
	PUERTA 5								
	- ASEO	1	1,15			1,15			
	- BAÑO	1	4,85			4,85			
	PUERTA 6								
	- BAÑO	1	3,85			3,85			
	- COCINA	1	2,00			2,00			
	PUERTA 8								
	- BAÑO	1	5,30			5,30			
	- COCINA	1	9,00			9,00			
							98,05	3,16	309,84
<b>ESMW.1m</b>	<b>m Montaje muebles cocina</b>								
	Montaje de muebles de cocina desmontados previamente, incluso molduras, cornisas y todos los accesorios, colgados en pared, totalmente terminado.								
	PREVISIÓN	1	5,00			5,00			
							5,00	15,32	76,60
	<b>TOTAL CAPÍTULO 4 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.....</b>								<b>2.752,69</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 6 RESTAURACION TERRAZA GENERAL</b>									
<b>EADQ.7am</b>	<b>m2 Demol cubierta transitable man</b>								
	Demolición de cubierta plana transitable, por medios manuales, incluyendo el revestimiento de pintura armada con malla de fibra de vidrio, el pavimento cerámico y el mortero de agarre, rodapié, sumideros y demás elementos existentes, hasta dejar la superficie preparada para ejecutar la nueva cubierta, con retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y gestión de residuos.								
		1				62,00			
		2	2,90	0,90		5,22			
							67,22	7,80	524,32
<b>EQAT.5bab</b>	<b>m2 Azo bald c/BV e11 AE PN-1 FV</b>								
	Azotea transitable realizada con lámina para formación de barrera de vapor adherida con soplete sobre capa de imprimación, capa de 10cm de espesor medio de arcilla expandida para formación de pendientes comprendidas entre $1 \leq p \leq 5\%$ , capa de regularización con 2cm de espesor de mortero de cemento impermeabilizante, capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2, impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1 según normas UNE-104, con lámina tipo LBM-40-FV de betún modificado de 40 gr/dm2 armada con fieltro de fibra de vidrio, capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m2 y solado de baldosin catalán de 20x10cm sobre capa de 2cm de mortero de cemento M-2,5, remates de borde con piezas cerámicas con goterón, incluso limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, apertura de roza perimetral de 20x5cm para alojar rodapié, incluso éste, sumideros de EPDM de salida lateral, tipo Chova o equivalente, con desagüe a cazoleta de acero galvanizado de 30x30x20 cm. con embocadura a bajante existente y con tapa de rejilla, y otros elementos especiales con bandas de refuerzo colocadas adheridas con soplete previa imprimación, juntas en faldón y capa de protección, mermas, solapos y limpieza. Incluso prueba de estanqueidad por inundación de la cubierta durante 24 horas. Totalmente perminada.								
	GENERAL	1				62,00			
	ZONA PATIOS	2	2,90	0,90		5,22			
	VOLADIZO	1	8,10	1,15		9,32			
							76,54	46,22	3.537,68
<b>EQTW.3bd</b>	<b>m2 Tablero bardo tejado 100x25x4cm</b>								
	Tablero de machihembrados cerámicos de 100x25x4cm, rejuntados con mortero de cemento, colocado en horizontal, incluso rozas perimetrales para apoyo de los mismos, capa de compresión con mortero de cemento, replanteo, roturas y limpieza.								
	VOLADIZO	1	8,00	1,10		8,80			
							8,80	8,25	72,60
<b>ENTQ.4bda</b>	<b>m2 Aisl cub MW 0.039 e60mm</b>								
	Aislamiento térmico en cubiertas planas, con lana mineral (MW) de 60mm de espesor, sin revestimiento, con una conductividad térmica de 0.039 W/mK y resistencia térmica 1.50 m2K/W, reacción al fuego Euroclase A1, código de designación MW-EN 13162 - T6-CS(10\Y)60-PL(5)50-CP3-WS-SD20, incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.								
	VOLADIZO	1	8,00	1,10		8,80			
							8,80	7,52	66,18
<b>SPCB.1acac</b>	<b>m Prot borde-A puntal met-mall</b>								
	Sistema de protección de borde clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10°, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos puntales como elementos de sujeción anclados a los paramentos verticales, separados a una distancia máxima en horizontal de 50 cm., barandilla principal metálica separada a menos de 470mm una protección intermedia de malla tamaño menor a 250mm y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.								
	PATIOS	2	3,00			6,00			
							6,00	6,36	38,16



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>MMAS.1bp</b>	<b>m Pasarela protección peatonal</b>								
	Pasarela de protección peatonal en planta baja, sobre la acera, realizada con tablonos o chapa metálica, de 2m de anchura, sobre estructura de andamio tubular de 1,20 m. de paso libre y 2,20 m. de altura de gálibo mínimo, y malla de protección contra la caída de objetos a nivel de la planta cuarta, cubriendo la zona de trabajo del voladizo, en toda la longitud de la fachada.								
	PROTECCIÓN ACERA REINA, 52	1	10,00			10,00			
							10,00	47,00	470,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 6 RESTAURACION TERRAZA GENERAL.....</b>									<b>4.708,94</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 7 GESTION DE RESÍDUOS</b>									
EATT.1aafaPC	pa Gestión de residuos Gestión de residuos según la Ley 10/1998.	1					1,00		
							1,00	109,20	109,20
<b>TOTAL CAPÍTULO 7 GESTION DE RESÍDUOS.....</b>									<b>109,20</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

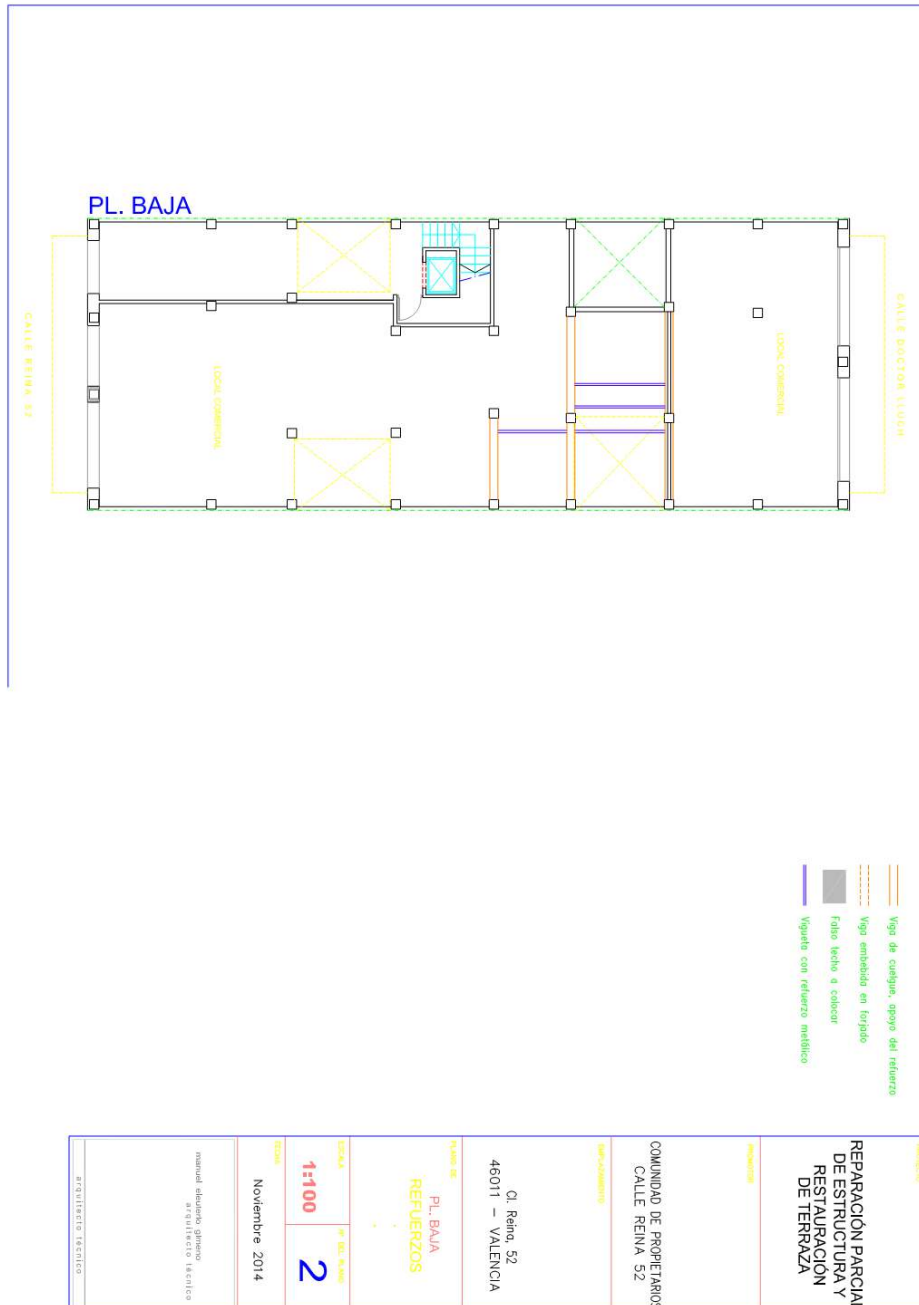
REPARACIÓN ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN CUBIERTA - Cl. Reina, 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
05.1	pa Seguridad y salud								
	Seguridad y salud en aplicación del Plan de Seguridad y Salud.	1					1,00		
							1,00	416,00	416,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>416,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>27.030,53</b>

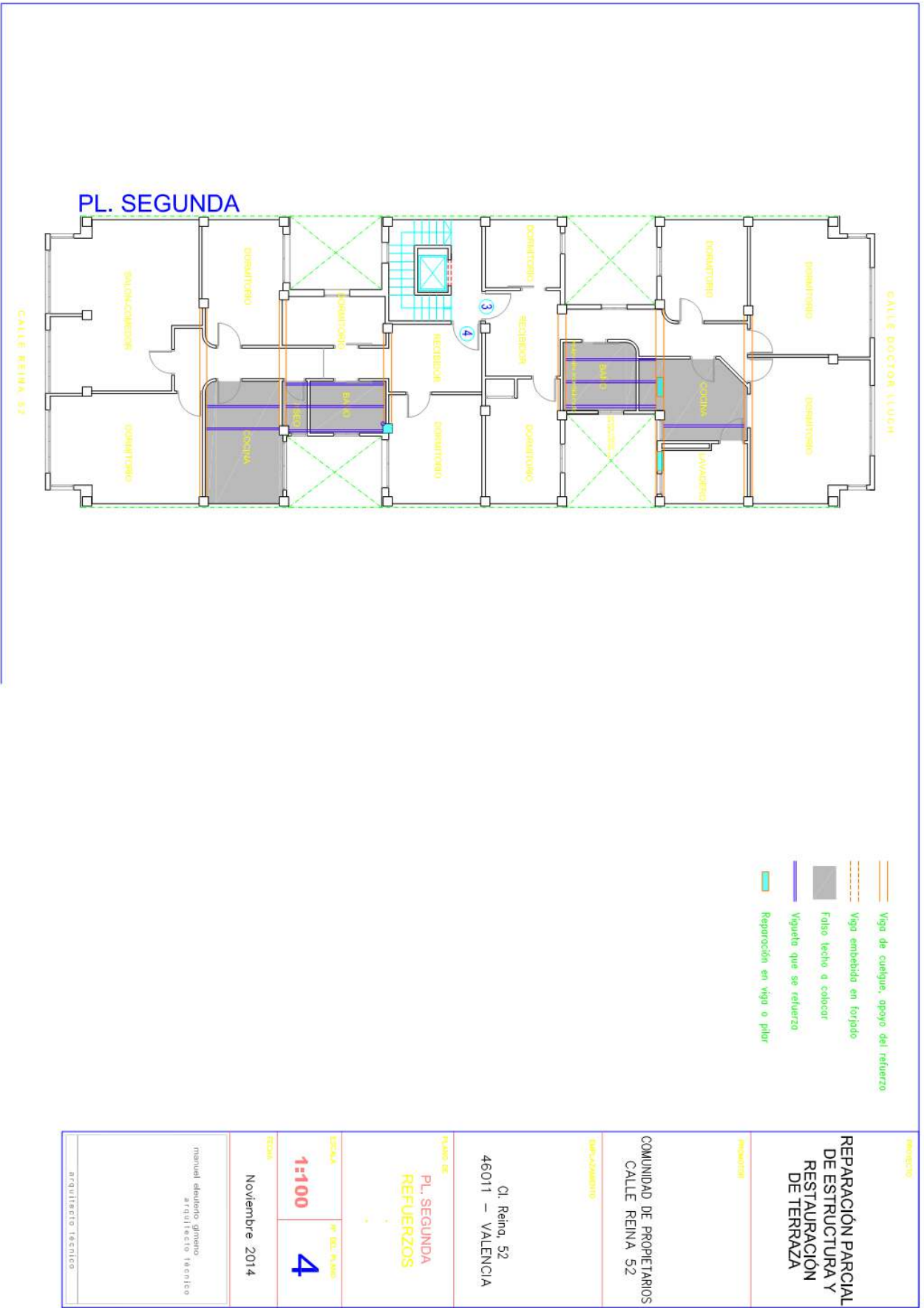
# Capítulo 8





## 8.- PLANOS

En este Capítulo desarrollamos gráficamente el edificio sobre el que se propone la intervención de reparación estructural.

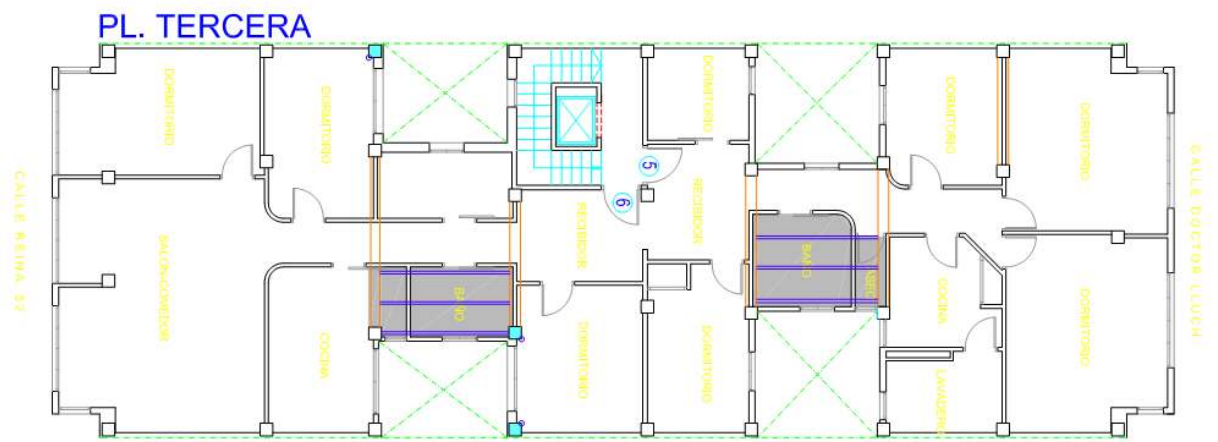






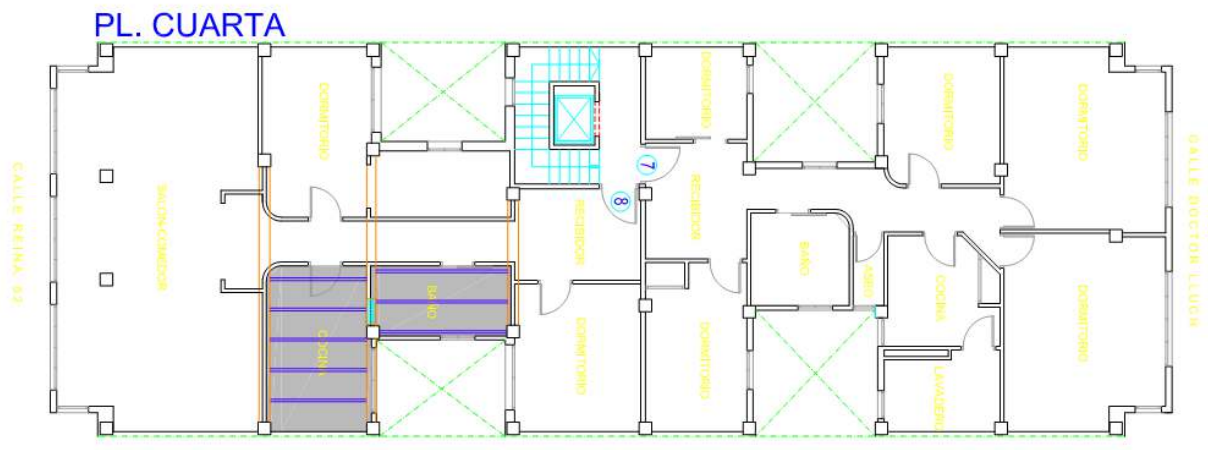
-  Viga de cargue, apoyo del refuerzo
-  Viga embetida en forjado
-  Falso techo a colocar
-  Viguetas que se refuerza
-  Reparación en viga o pilar

<b>REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE TERRAZA</b>	
COMUNIDAD DE PROPIETARIOS CALLE REINA 52	
C/ Reina, 52 46011 – VALENCIA	
<b>PL. SEGUNDA REFUERZOS</b>	
ESCALA <b>1:100</b>	Nº DE PLANOS <b>4</b>
FECHA Noviembre 2014	
manual elaborado por arquitecto técnico	
arquitecto técnico	



- Viga de cualquier, apoyo del refuerzo
- - - Viga embebida en forjado
- Falso techo o colocar
- Viguela con refuerzo metálico
- Viguela con refuerzo fibra carbono
- Reparación en viga o pilar

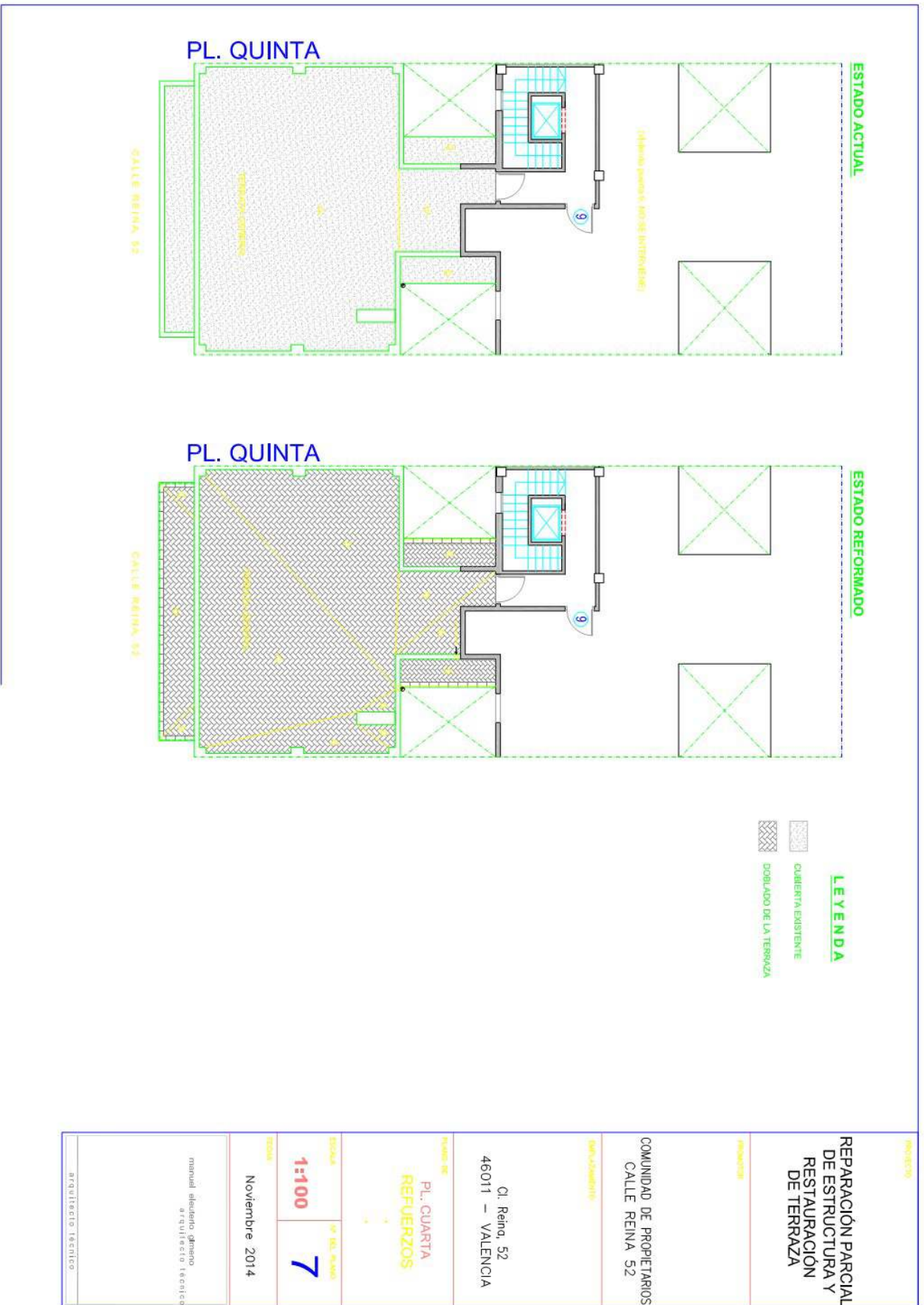
<b>REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE TERRAZA</b>	
COMUNIDAD DE PROPIETARIOS CALLE REINA 52	
C/ Reina, 52 46011 – VALENCIA	
<b>PL. TERCERA REFUERZOS</b>	
<b>ESCALA</b> 1:100	<b>Nº PL. PLANO</b> 5
Fecha: Noviembre 2014	
manuel elvando alfonso arquitecto técnico	
arquitecto técnico	



-  Viga de cunilgue, apoyo del refuerzo
-  Viga embebida en forjado
-  Falso techo a colocar
-  Viguela con refuerzo metálico
-  Viguela con refuerzo fibra carbono
-  Reparación en viga o pilar

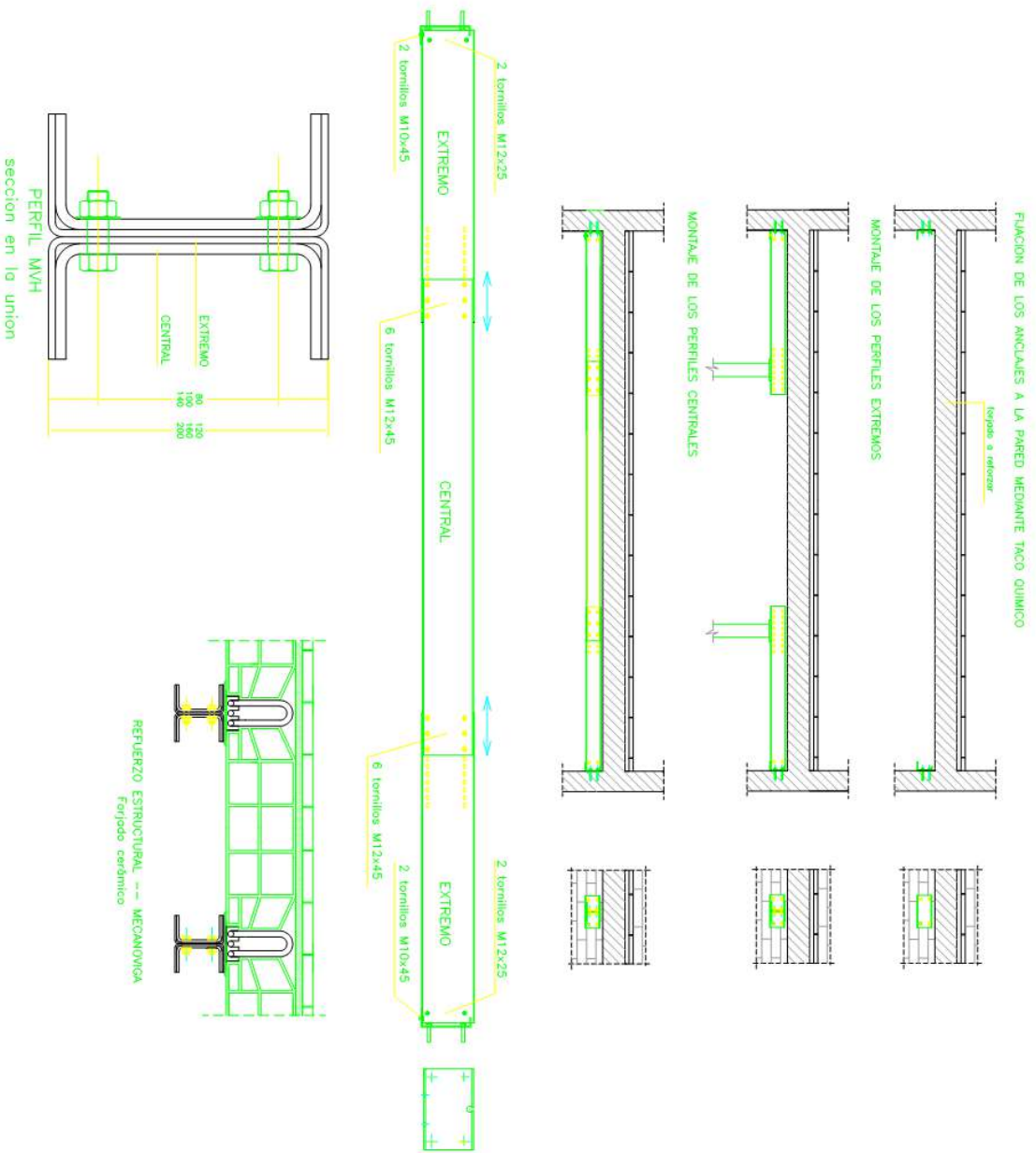
<b>REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE TERRAZA</b>	
COMUNIDAD DE PROPIETARIOS CALLE REINA 52	
C/ Reina, 52 46011 – VALENCIA	
<b>PL. CUARTA</b> <b>REFUERZOS</b>	
escala <b>1:100</b>	nº de plano <b>6</b>
fecha Noviembre 2014	
manual elaborado por arquitecto técnico	
arquitecto técnico	





<b>PROYECTO</b> REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE TERRAZA	
<b>PROPIETARIOS</b> COMUNIDAD DE PROPIETARIOS CALLE REINA 52	
<b>DIRECCIÓN DE OBRAS</b> Q1. Reina, 52 46011 – VALENCIA	
<b>PL. CUARTA</b> <b>REFUERZOS</b>	
<b>ESCALA</b> 1:100	<b>Nº DE DIB. SIGUIENTE</b> 7
<b>FECHA</b> Noviembre 2014	
manual de usuario de manual de usuario de arquitecto técnico	
arquitecto técnico	

## ESQUEMA Y DETALLES DE MONTAJE DEL REFUERZO EN VIGUETAS



REPARACIÓN PARCIAL DE ESTRUCTURA Y RESTAURACIÓN DE TERRAZA

COMUNIDAD DE PROPIETARIOS CALLE REINA 52

Cl. Reina, 52  
46011 - VALENCIA

DETALLES DEL REFUERZO EN VIGUETAS

1:100 8

Noviembre 2014

manual de diseño general arquitecto (sencillo)

## Capítulo 9

### Conclusiones

La normativa que marca la construcción en el año de desarrollo del proyecto y posterior construcción de la edificación, que promueve la *restricción en el uso del hierro* y la sustitución de elementos metálicos por otros de hormigón armado, genera soluciones de baja calidad constructiva. Esta normativa, Decreto 11 de marzo de 1941 sobre restricciones en el uso del hierro en la edificación y el posterior Decreto 22 de julio de 1941 que desarrolla el Reglamento con sus Normas Técnicas, vigente hasta su derogación por el Decreto 845/1960, de 4 de mayo, es una norma muy básica que lo único que pretende es el ahorro de materiales escasos y caros de producir en aquel momento, la guerra civil ha terminado hace aproximadamente dos años y Europa y el mundo entero se encuentra sumido en la II Guerra Mundial, con lo que la escasez de materiales para la reconstrucción del país es generalizada, así como la falta de energía para producirlos. Si tenemos en cuenta también la deficiente ejecución de la obra, con escaso recubrimiento de las armaduras en una zona costera como el Cabañal de Valencia, en la que se ha utilizado arena de playa y cantos rodados para la fabricación del hormigón, nos encontramos con una estructura de hormigón armado de escasa calidad.

La normativa actual, al respecto de las soluciones constructivas en edificación, está encaminada hacia el lado de la seguridad promoviendo soluciones de mayor calidad a través de los materiales utilizados como hormigones de altas resistencias fabricados en central y de las soluciones técnicas aportadas, como un mayor recubrimiento de armaduras en zonas con ambientes agresivos.

# Capítulo 10

## Índice de Figuras

### 10.1 FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

IMAGEN 1.....	14
IMAGEN 2-3.....	15
IMAGEN 4-5.....	16
IMAGEN 6.....	17
IMAGEN 7.....	18
IMAGEN 8.....	19

### 10.2 FOTOGRAFÍAS TERRAZA

IMAGEN 9.....	22
IMAGEN 10-11.....	23

NORMATIVA 1941

Publicación del Decreto 11 de marzo de 1941

BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO, MIERCOLES, 12 DE MARZO DE 1941

Página 1759



# BOLETIN OFICIAL

## DEL ESTADO

Administración y venta de  
ejemplares: Trajalgar, 31.  
MADRID. - Teléfono 42484

Ejemplar, 50 cts. - Atrase-  
do, 1 peseta. - Suscripción:  
Trimestre: 23,50 pesetas

---

AÑO VI
MIERCOLES, 12 DE MARZO DE 1941
NUM. 71

### SUMARIO

#### JEFATURA DEL ESTADO

**LEY** de 22 de febrero de 1941 por la que se concede un crédito de 5.000.000 de pesetas al presupuesto en vigor del Ministerio de Asuntos Exteriores, como subvención extraordinaria con carácter reintegrable al Majzen, para continuar la ejecución del plan de Obras Públicas en Marruecos.—Página 1761.

Otra de 22 de febrero de 1941 por la que se concede un crédito extraordinario de 416.000 pesetas al presupuesto en vigor del Ministerio de Asuntos Exteriores, para reparación de los daños causados por la guerra en el edificio propiedad del Estado que ocupa la representación diplomática de España en Londres.—Página 1761.

Otra de 22 de febrero de 1941 por la que se concede un crédito extraordinario de 6.000.000 de pesetas, aplicado a la Sección sexta «Ministerio del Aire», para la realización de obras urgentes a cargo de la Dirección General de Infraestructura.—Página 1762.

Otra de 22 de febrero de 1941 por la que se concede un crédito extraordinario de 25.000.000 de pesetas con aplicación al presupuesto en vigor de la Sección undécima «Ministerio de Obras Públicas», con destino a la continuación de las obras de los nuevos Ministerios y Dirección General de Seguridad.—Pág. 1762.

Otra de 22 de febrero de 1941 por la que se concede exención absoluta y permanente de la Contribución Territorial, a la Confederación Hidrográfica del Segura, por las aguas que ha adquirido procedentes de la antigua Comunidad de Dueños de Aguas de Lorca.—Página 1763.

Otra de 24 de febrero de 1941 sobre aplicación de la de 10 de febrero de 1939 a los Gestores Administrativos.—Página 1763.

Otra de 24 de febrero de 1941 sobre provisión de plazas de Agentes de Cambio y Bolsa, Tribunales de Honor, turno de reparto y fianzas solidarias en relación con dichos funcionarios.—Páginas 1763 a 1765.

#### GOBIERNO DE LA NACION

##### PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

**DECRETO** de 22 de febrero de 1941 por el que se dan normas para la renovación de los Vocales electivos de los Tribunales Provinciales de lo Contencioso-administrativo.—Páginas 1765 y 1766.

**DECRETO** de 11 de marzo de 1941 sobre restricciones en el uso del hierro en la edificación.—Páginas 1765 y 1767.

##### MINISTERIO DE LA GOBERNACION

**DECRETOS** de 22 de febrero de 1941 por los que se adoptan por el Jefe del Estado en nombre de la Nación, a los efectos de la reconstrucción, las localidades de Albarracín (Teruel), Alcaudete de la Jara (Toledo), Castuera (Badajoz), Benisamet (Tarragona), Benajer (Castellón), Chimillas (Huesca), Pola de Gordón (León) y Nava (Asturias).—Páginas 1767 a 1769.

**DECRETO** de 24 de febrero de 1941 por el que se regulan los sueldos mínimos de Secretarios, Interventores y Depositarios de la Administración Local.—Páginas 1769 y 1770.

##### MINISTERIO DE HACIENDA

**DECRETO** de 22 de febrero de 1941 sobre autorización para confeccionar hojas suplementarias de cupones en títulos que carecen de ellos.—Página 1770.

Otro de 24 de febrero de 1941 por el que se modifica la composición del Comité Central de la Inspección.—Páginas 1770 y 1771.

Otro de 24 de febrero de 1941 por el que se modifica la composición del Jurado Central de la Contribución sobre la Renta.—Página 1771.

Otro de 24 de febrero de 1941 por el que se autoriza la prórroga por un año del vigente Arrendamiento del Monopolio de Tabacos.—Página 1771.

Otro de 22 de febrero de 1941 por el que se acepta la cesión de un solar que hace el Ayuntamiento de Ciudad Real al Estado, para construir un edificio con destino a Delegación de Hacienda de aquella provincia.—Página 1771.

Otro de 24 de febrero de 1941 por el que se nombran, en comisión, Abogados del Estado, con sueldo de diecisiete mil quinientas pesetas anuales, a don Augusto Morales Díaz, y con dieciséis mil cuatrocientas a don Antonio Laborda e Ibañez.—Página 1772.

Otro de 24 de febrero de 1941 por el que se declara jubilado, por haber cumplido la edad reglamentaria, al Abogado del Estado don José López Sors.—Pág. 1772.

Otro de 24 de febrero de 1941 por el que se nombra, por rigurosa antigüedad, en propiedad, Abogado del Estado, con sueldo de diecisiete mil quinientas pesetas anuales, a don Fernando del Río y Rico.—Página 1772.

ocho de octubre de mil novecientos veinticuatro, y en sus disposiciones complementarias.

En su virtud, previa deliberación del Consejo de Ministros,

**DISPONGO:**

**Artículo primero.**—Los Presidentes de las Audiencias territoriales o provinciales, según los casos, al objeto de proceder a la designación de dos Vocales titulares y cuatro suplentes por cada Tribunal provincial de lo Contencioso-administrativo, formarán de oficio las listas de las personas que comprenda cada uno de los grupos enumerados en el artículo doscientos cincuenta y tres del Estatuto Municipal de ocho de marzo de mil novecientos veinticuatro, exponiéndolas al público e insertándolas en el «Boletín Oficial» de la provincia antes del día primero del próximo mes de abril, a fin de que los interesados puedan formular las reclamaciones que estimen convenientes.

**Artículo segundo.**—Estas reclamaciones se podrán interponer dentro de los cinco días siguientes a la publicación de las listas, ante el Presidente y los dos Magistrados que formen parte del Tribunal provincial, los cuales resolverán, en término de tercero día, sin ulterior recurso.

**Artículo tercero.**—El sorteo, que deberá hacerse por el Presidente de la Audiencia entre los individuos que comprenda cada uno de los grupos, tendrá lugar el primer día hábil del mes de mayo del presente año, en audiencia pública, con intervención de los expresados Magistrados y del funcionario que ejerza de Secretario en el Tribunal provincial.

**Artículo cuarto.**—El sorteo se hará en cada grupo entre los incluidos en las listas correspondientes, y mientras haya número suficiente en uno de los grupos preferentes para designar dos Vocales titulares y cuatro suplentes, no se pasará al grupo siguiente.

Caso de que en un grupo hubiera menos de seis personas se sortearán en el siguiente los puestos que no hayan podido cubrirse, sean de titular o de suplente.

**Artículo quinto.**—Una vez designados los Vocales electivos se constituirá el Tribunal, cesando los Vocales anteriores de igual clase, sin perjuicio de que los que se consideren postergados puedan entablar recurso, contra las designaciones efectuadas, ante la Sala de Gobierno del Tribunal Supremo y en el término de diez días hábiles a contar del siguiente a aquél en que tengan lugar dichas designaciones.

**Artículo sexto.**—Del resultado del sorteo se enviará al Ministerio de Justicia una certificación expedida por el mencionado Secretario y visada por el Presidente de la Audiencia.

**Artículo séptimo.**—Las personas que hayan de formar parte de los Tribunales provinciales de lo

Contencioso-administrativo, en virtud del procedimiento regulado en los artículos anteriores, desempeñarán sus funciones durante el período de dos años.

**Artículo octavo.**—Las sucesivas renovaciones de los Vocales titulares y suplentes de los Tribunales provinciales de lo Contencioso-administrativo, se efectuarán de acuerdo con las normas, condiciones y plazos que en este Decreto se determina, en tanto que no se provea de modo definitivo a la organización de dichos Tribunales.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a veintidós de febrero de mil novecientos cuarenta y uno.

FRANCISCO FRANCO

**DECRETO de 11 de marzo de 1941 sobre restricciones en el uso del hierro en la edificación.**

Las circunstancias de toda índole porque atraviesan un gran número de industrias que requieren el empleo del hierro como materia prima, unido a la puesta en marcha de obras de reconstrucción, aconseja limitar el uso de este material en todos aquellos casos en que pueda tener sustitución adecuada.

Es función del Gobierno regular su empleo en las obras oficiales y orientar la libre iniciativa privada en materia de construcción para evitar que determinadas industrias de interés nacional en que su utilización es insustituible puedan ser afectadas gravemente por una escasez evitable.

Por lo expuesto y previa deliberación del Consejo de Ministros,

**DISPONGO:**

**Artículo primero.** En los proyectos de obras del Estado, provincia y municipio y entidades de carácter público que se refieran a obras de nueva planta, se seguirán las siguientes normas: Se prohíbe con carácter provisional la construcción de muros de fachadas traviesas, medianerías o patios con entremados metálicos.

Se prohíbe, igualmente, el empleo del hierro en cubiertas inclinadas de luces corrientes, que no excedan en cruzía sencilla de seis metros y doble cruzía de doce metros.

En cubiertas de luces mayores se procurará la sustitución de armaduras metálicas por otras de hormigón armado, en especial aquellas que en conjunto o por sus elementos puedan moldearse en taller con máxima utilización de los moldes o encofrados. En aquellos casos en que técnicamente no se pueda evitar sin graves inconvenientes su empleo, se utilizará el hierro soldado eléctricamente.

En la construcción de pisos se procurará igualmente la máxima economía de hierro, sustituyéndolo con procedimientos a base de hormigón armado del mínimo porcentaje de armaduras y de preferencias en elementos

moldeados en taller o que requieren poco encofrado, o bien con enrasillados, bóvedas tabicadas o entramados de madera, según los materiales disponibles en la comarca de que se trate.

Se reducirá al límite la utilización del hierro en todos aquellos elementos de construcción en que como ocurre con balcones, barandillas de escalera, tuberías, chapas, cancelas, registros, depósitos, elementos decorativos y rejas (cuando no constituyan elementos de seguridad) pueda ser sustituido.

**Artículo segundo.**—En los proyectos de obras oficiales o de entidades públicas de nueva planta en que por circunstancias especiales no se pudiese dar cumplimiento estricto de las normas contenidas en el artículo primero, se admitirá, previa justificación técnica en la memoria descriptiva de los mismos, el empleo de un peso total de hierro en estructuras que no excedan de siete kilogramos por metro cúbico de edificación. A estos efectos, en todas las memorias será obligatorio especificar el peso total de hierro a emplear.

**Artículo tercero.** En aquellos casos en que por la naturaleza y especiales condiciones de los edificios, los arquitectos autores de los proyectos estimasen indispensable el empleo de hierro en estructura en proporción superior a siete kilogramos por metro cúbico de edificación, se exigirá como trámite previo a su aprobación el informe favorable de la Dirección General de Arquitectura.

**Artículo cuarto.** En las obras de carácter oficial o de entidades públicas que se encuentren en curso al publicarse el presente Decreto, y cuya terminación suponga una inversión superior a trescientas mil pesetas y un plazo superior a cuatro meses, el Arquitecto-Director, si no tiene servidos los materiales y no se causase retraso a las obras, vendrá obligado a la revisión del proyecto para introducir en él toda posible economía en el consumo del hierro, o justificar la imposibilidad de conseguirlo. Esta revisión y sustitución será obligatoria para el contratista y para la entidad propietaria sin alteración de contrato, no llevándose a cabo el cambio de materiales si la obra fuese ajustada a un coste superior del diez por ciento.

**Artículo quinto.** En todos los cálculos de estructura de hierro en obras oficiales o particulares habrá de justificarse que el coeficiente de trabajo del hierro laminado no es inferior de doce kilogramos por milímetros cuadrados. Los elementos constructivos formados por pies derechos y carreras, se calcularán como pórticos.

**Artículo sexto.** En relación con la edificación particular regirán las siguientes normas: Prohibición de empleo de hierro en entramados verticales y en cubiertas inclinadas de luz inferior a seis metros en crujía sencilla y doce en crujía doble.

Obligación de consignar en las memorias el peso total del hierro que contenga el proyecto.

Disminución al mínimo posible de empleo de hierro en entramados horizontales y elementos accesorios.

**Artículo séptimo.** Los Arquitectos municipales encargados del informe de proyectos particulares vendrán obligados, como Delegados en la materia de la Dirección General de Arquitectura, a proponer y conseguir de los Arquitectos autores de los proyectos y de los propietarios, las modificaciones que tiendan a conseguir la máxima economía del hierro en la construcción privada, haciendo constar en sus informes la obligación de recabar la autorización precisa de la Dirección General de Arquitectura cuando la proporción de hierro exceda de diez kilogramos por metro cúbico de edificación.

**Artículo octavo.** La Dirección General de Arquitectura, en el plazo máximo de tres meses, estudiará los procedimientos constructivos para conseguir la creación de tipos de elementos de edificación, soportes, vigas, entramados y cubiertas que permitan la supresión o utilización mínima del hierro y de las normas dentro de las que tales elementos hayan de implantarse obligatoriamente.

**Artículo noveno.** La Dirección General de Arquitectura tendrá facultad para la inspección en entidades públicas y obras particulares para velar por el cumplimiento de esta disposición.

Asimismo propondrán las disposiciones aclaratorias y complementarias necesarias para resolver los casos particulares que puedan presentarse.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a once de marzo de mil novecientos cuarenta y uno.

FRANCISCO FRANCO

## MINISTERIO DE LA GOBERNACION

**DECRETOS de 22 de febrero de 1941 por los que se adoptan por el Jefe del Estado, en nombre de la Nación, a los efectos de la reconstrucción, las localidades de Albarracín (Teruel), Alcaudete de la Jara (Toledo), Castuera (Badajoz), Benisanet (Tarragona), Benafar (Castellón), Chimillas (Huesca), Pola de Gordón (León) y Nava (Asturias).**

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto de veintitrés de septiembre de mil novecientos treinta y nueve, previa deliberación del Consejo de Ministros,

DISPONGO:

**Artículo único.**—A los efectos de la reconstrucción el Jefe del Estado, en nombre de la Nación, adopta la localidad de Albarracín (Teruel), que queda sujeta al régimen establecido en el Decreto de veintitrés de septiembre de mil novecientos treinta y nueve.

cicios de las oposiciones a ingreso en el Cuerpo de Abogados del Estado y que fué publicado con la Orden de 12 de julio de 1941 (BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO número 198, de 15 de julio de 1941), por la que se señalaba la proporción en que han de ser contestados los temas correspondientes al primer ejercicio).—Página 5874.

**HACIENDA**—Dirección General de Banca y Bolsa.—Transcribiendo programa a que habrá de sujetarse el examen de aptitud de apoderados aspirantes a Agentes de Cambio y Bolsa.—Página 5874.

**Dirección General del Tesoro Público**.—Rectificación al anuncio del extravío de Obligaciones del Tesoro presentada por don Manuel Elizondo Sánchez.—Página 5875.

**INDUSTRIA Y COMERCIO**.—Dirección General de Industria.—Resoluciones de los expedientes de las entidades industriales que se citan.—Páginas 5875 a 5879.

**AGRICULTURA**.—Dirección General de Colonización.—Anunciando oposiciones para cubrir treinta plazas de delineantes en el Instituto Nacional de Colonización.—Páginas 5879 y 5880.

**EDUCACION NACIONAL**.—Dirección General de Primera Enseñanza.—Resolución del concurso convocado para la adquisición de aparatos de Radio y Cine, con destino a las Escuelas Nacionales de Primera Enseñanza.—Página 5880.

**Dirección General de Enseñanzas Superior y Media**.—Anunciando a oposición, para su provisión en propiedad, la plaza de Preparador histólogo, vacante en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid.—Páginas 5880 y 5881.

**Universidad de Barcelona**.—Convocando a oposición para proveer en propiedad la vacante de la plaza de Maquinista del Hospital Clínico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona.—Página 5881.

**OBRAS PUBLICAS**.—Dirección General de Ferrocarriles, Tranvías y Transportes por Carretera.—(Sección primera.—Concesión y Construcción).—Adjudicando definitivamente las obras de terminación de la «Galería de desagües, trozo cuarto, de la Sección primera del ferrocarril de enlace de la estación de Atocha (Madrid-Zaragoza-Alicante) con la de Las Matas (Norte)».—Páginas 5881 y 5882.

**Dirección General de Puertos y Señales Marítimas**.—Autorizando a la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos para ocupar una parcela en el Muelle Nuevo del puerto de Denia, destinada a instalar un surtidor de gas-oil para suministro de combustible líquido a las embarcaciones.—Página 5882.

**ANEXO UNICO**.—Anuncios oficiales, particulares y Administración de Justicia.—Páginas 3003 a 3014.

## GOBIERNO DE LA NACION

### PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

**DECRETO** de 22 de julio de 1941 por el que se aprueba el Reglamento sobre las restricciones del hierro en la edificación:

En cumplimiento de lo preceptuado en el Decreto de once de marzo de mil novecientos cuarenta y uno, he tenido a bien aprobar el Reglamento que se inserta a continuación, dictado para la aplicación de dicho Decreto, sobre las restricciones del hierro en la edificación.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid, a veintidós de julio de mil novecientos cuarenta y uno.

FRANCISCO FRANCO

### REGLAMENTO

para aplicación del Decreto sobre las restricciones del hierro en la edificación de 11 de marzo de 1941 (BOLETIN OFICIAL del 12)

#### NORMAS TECNICAS

El cálculo y ejecución de toda construcción en la que haya de emplearse hierro se regirá por lo dispuesto en este Reglamento.

#### CAPITULO PRIMERO

**Artículo 1.º** Las normas técnicas a que deberán ajustarse en lo sucesivo las construcciones afectadas por el Decreto de 11 de marzo de 1941 sobre restricción en el

uso del hierro en la edificación, serán las determinadas en este capítulo del presente Reglamento.

**Art. 2.º** A los efectos de una exacta interpretación de los preceptos contenidos en estas normas técnicas se establecen los siguientes conceptos generales:

a) *Carga permanente*.—Se entenderá por tal la suma de cargas que actúan invariablemente en la construcción (peso de estructura, forjados, pavimentos, tabiques, etc.).

Los pesos propios de los distintos elementos constructivos se estudiarán con arreglo a los siguientes valores:

Hierro laminado, 7.850 Kgs/m<sup>3</sup>.

Maderas, según su naturaleza y estado, 600 a 1.000 Kgs/m<sup>3</sup>.

Fábricas de piedra natural, 2.500 a 2.800 Kgs/m<sup>3</sup>.

Fábricas de ladrillo cerámico, 1.800 Kgs/m<sup>3</sup>.

Fábricas de ladrillo hueco, 1.300 Kgs/m<sup>3</sup>.

Fábricas de hormigón en masa, 2.200 Kgs/m<sup>3</sup>.

Fábricas de hormigón armado, 2.400 Kgs/m<sup>3</sup>.

b) *Sobrecarga*.—Se denominará así una carga representativa del peso de persona, mobiliario, productos almacenados, etc., y, en general, toda carga cuya actuación no es permanente.

Para el cálculo de la estructura metálica se considerarán las siguientes sobrecargas, siempre que no se justifique la necesidad de valores superiores:

Viviendas, 150 a 200 Kgs/m<sup>2</sup>.

Oficinas, 200 a 250 Kgs/m<sup>2</sup>.

Edificios públicos, 250 a 300 Kgs/m<sup>2</sup>.

Salas de espectáculos, 400 a 500 Kgs/m<sup>2</sup>.

Garajes (coches ligeros), 350 a 400 Kgs/m<sup>2</sup>.

Azoteas, 150 Kgs/m<sup>2</sup>.

En almacenes y otras construcciones dedicadas a usos especiales se fijarán las cargas con arreglo a su destino.

Previa justificación se podrán permitir cargas distintas a las establecidas, así como en los casos en que sea preciso tener en cuenta efectos dinámicos, en los que se fijarán los siguientes aumentos:

Locales de espectáculos y reuniones en que las personas pueden levantarse al tiempo, 50 por 100.



Casos de estructura que hayan de soportar efectos dinámicos producidos por maquinaria, etc., 25 por 100.

c) *Sobrecarga de nieve.*—Según la situación geográfica de la localidad se tomarán cargas de nieve comprendidas entre 0 y 70 Kgs/m<sup>2</sup>.

En el cálculo de cubiertas, si se hace la hipótesis de viento, sólo se supondrá carga de nieve en el faldón contrario.

d) *Sobrecarga debida al viento.*—En superficie normal a la dirección del viento:

Lugares de vientos fuertes (zonas costera, etcétera), 200 Kgs/m<sup>2</sup>.

Lugares de vientos moderados, 125 Kgs/m<sup>2</sup>.

En los edificios protegidos se podrá reducir hasta un 50 por 100.

Pueden modificarse los valores dados siempre que se justifique su conveniencia.

e) *Temperatura.*—En estructura hiperestática se considerará una variación de temperatura, si la estructura no está protegida, de + 20° centígrados.

f) *Reducción de cargas.*—En edificios de varios pisos destinados a viviendas o usos análogos y para el cálculo de soportes, muros, fundaciones y, en general, de todo elemento en el que vengan a actuar las cargas y sobre-

cargas de los pisos superiores, se considerará que actúa la siguiente carga compuesta de:

1.º La suma total de las cargas permanentes.

2.º La suma total de cargas accidentales afectadas de una reducción con arreglo a la siguiente escala:

Suma de sobrecarga de cubierta y dos pisos, sin reducción.

Suma de sobrecarga de cubierta y tres pisos, 10 por 100.

Suma de sobrecarga de cubierta y cuatro pisos, 20 por 100.

Suma de sobrecarga de cubierta y cinco pisos, 30 por 100.

Suma de sobrecarga de cubierta y seis o más, 33 por 100.

Esta reducción no se tendrá en cuenta en edificios destinados a teatro, almacenes y otros análogos.

Art. 3.º Las normas para el cálculo se ajustarán a los siguientes principios:

a) *Luz para el cálculo.*—Para vigas apoyadas en muros la luz de cálculo no pasará de la libre entre apoyos más el 5 por 100 de esta distancia.

Para soportes, la distancia entre ejes de pisos.

En estructuras apuntadas se tomará como luz la determinada entre los ejes de piezas.

b) *Tensiones admisibles.*—La tensión que se utilizará en los cálculos estáticos deberá estar comprendida entre los límites siguientes:

MATERIAL	Solicitud	Tensiones admisibles	
		Mínima	Máxima
Perfiles laminados y agrupaciones de ellos...	Tracción compresión .....	1.200 Kg./cm <sup>2</sup>	1.400 Kg./cm <sup>2</sup>
	Flexión esfuerzo cortante ...	800 »	1.000 »
Tornillos y roblones .....	Esfuerzo cortante .....	800 »	1.000 »
	Aplastamiento .....	1.600 »	2.000 »
Tirantes aterrajados .....	Tracción .....	800 »	1.000 »

Sólo podrá admitirse que una pieza trabaje con tensión inferior a la mínima si no existe perfil comercial que satisfaga a las dos limitaciones de la tabla.

c) *Sección para el cálculo.*—En todas las piezas donde se produzcan tracciones se tomará para el cálculo la sección neta.

d) *Piezas sometidas a flexión.*—Para el cálculo de momentos deberán tenerse en cuenta los posibles empotramientos o semiempotramientos de las vigas.

En este último caso se tomará como valor del momento máximo  $\frac{1}{10}$

Las flechas admisibles para viguetas de piso y correas de cubiertas en luces mayores de 5 metros, serán:

menores de  $\frac{1}{300}$  de la luz de cálculo, y para carreras

de más de 7 metros,  $\frac{1}{500}$  de la luz, a pesar de lo especificado para la tensión admisible.

En vigas arreadas de gran longitud será preciso limitar los palastros de los cordones a la zona necesaria para la absorción de momentos.

e) *Pandeo.*—Las piezas sometidas a compresión centrada se calcularán a pandeo.

Para ello se multiplicará la carga por el coeficiente de la tabla siguiente y se calculará la sección por la fórmula  $\sigma = \frac{\omega P}{F}$ , repitiendo el cálculo hasta que el valor elegido para  $\omega$  sea el correspondiente a la esbeltez del elemento calculado.

TABLA DE LOS COEFICIENTES

Esbeltez $\lambda = \frac{l}{i}$	Coefficientes $\omega$	$\frac{\Delta \omega}{\Delta \lambda}$
0	1,00	
10	1,01	0,001
20	1,02	0,001
30	1,05	0,003
40	1,10	0,005
50	1,17	0,007
60	1,28	0,009
70	1,39	0,013
80	1,59	0,020
90	1,88	0,029
100	2,36	0,048
110	2,86	0,050
120	3,40	0,054
130	4,00	0,060
140	4,63	0,063
150	5,32	0,069
160	6,05	0,073
170	6,83	0,078
180	7,66	0,087
190	8,53	0,093
200	9,46	0,097
210	10,43	0,101
220	11,44	0,107
230	12,51	0,111
240	13,62	0,116
250	14,78	

Siendo  $l =$  longitud de la pieza.  
 $i =$  radio de giro mínimo de su sección.

En ningún caso se admitirán piezas de esbeltez superior a 250.

f) *Flexión compuesta.*—Se comprobarán las secciones de los elementos sometidos a flexión compuesta por la fórmula

$$\sigma = \frac{P}{F} + \frac{M}{W}$$

estará comprendida entre los límites citados anteriormente

Cuando la carga que actúa comprima el elemento, el cálculo anterior, se hará con la carga ficticia  $\omega P$ .

Art. 4.º Las normas constructivas a observar serán las siguientes:

1.ª *Enlaces.*—Se procurará sustituir los enlaces roblados con los de soldadura eléctrica.

Sólo se dispensará de esta condición en obras de pequeña importancia donde no sea posible justificadamente emplear este sistema por carecer de elementos para ello.

2.ª *Peso de hierro.*—Para el empleo de hierro en forjados de pisos (viguetas) el peso máximo total permitido será el siguiente:

- Luces menores de 3 metros, 10 Kg/m<sup>2</sup> y planta.
- Luces menores de 3,5 metros, 12 Kg/m<sup>2</sup> y planta.
- Luces menores de 4 metros, 15 Kg/m<sup>2</sup> y planta.
- Luces menores de 4,5 metros, 18 Kg/m<sup>2</sup> y planta.
- Luces mayores de 4,5 metros, 21 Kg/m<sup>2</sup> y planta.

Para obtener la superficie anterior se emplearán las luces libres de las crujeas.

Cuando además de los entramados horizontales se hiciera uso de otros elementos permitidos, no se podrá

sin previa autorización de la Dirección General de Arquitectura rebasar en ningún caso la cantidad de 10 kilogramos por m<sup>3</sup> de edificación, descontando para esta determinación el volumen de patios.

Para los efectos de este artículo se considerarán los pesos teóricos dados por los catálogos de hierros y perfiles laminados.

3.ª *Tolerancias.*—Si una vez autorizado el proyecto, y durante la ejecución de la obra, hubiera que hacer modificaciones sin necesidad de nueva autorización se permitirá un aumento de peso del 2 por 100.

4.ª *Presentación del proyecto.*—Con el proyecto se presentarán los planos de estructura, en los que se consignarán las longitudes y pesos de los distintos elementos y además el peso total del hierro empleado.

5.ª *Pruebas.*—Una vez acabado el montaje en obra de la estructura soldada, se someterá a ésta a pruebas de resistencia con sobrecargas aproximadamente iguales a las que hayan servido de base para el cálculo. Se dejarán actuar las cargas durante veinticuatro horas, se medirán las flechas y se revisarán los enlaces.

Art. 5.º Los elementos de estructura serán resueltos dentro de los preceptos que se exponen a continuación:

**Viguetas**

a) *Disposición.*—Se estudiará la disposición de viguetas más conveniente para la economía de hierro, recomendando cuando sea posible y conveniente colocar alternativamente de una planta a otra el sentido de las viguetas en direcciones cruzadas para conseguir un mejor atado de la construcción, siempre que esto no suponga un aumento de peso.

b) *Separación de pisos.*—Su separación se determinará de modo que la tensión admisible no sea inferior a 1200 Kg/cm<sup>2</sup>. Normalmente el perfil se elegirá de modo que la separación quede comprendida entre 0,70 y 1 metro, tomándose entre las distintas soluciones posibles la de mayor separación.

c) *Entrega.*—La entrega será la estrictamente precisa para garantizar la estabilidad del conjunto.

d) *Sustentación.*—Siempre que sea posible constructivamente, se utilizarán disposiciones de empotramiento, continuidad de tramos, etc. con el fin de reducir los valores de los momentos flectores.

e) *Materiales.*—Los componentes del forjado se elegirán del menor peso posible para reducir al mínimo el peso propio.

**Carreras**

a) *Disposición.*—El autor del proyecto ha de hacer un minucioso estudio de las soluciones posibles para el entramado horizontal y elegirá aquella de menor peso de hierro.

b) *Sustentación.*—Siempre que sea posible se asegurará un empotramiento o semempotramiento de los extremos. De igual modo siempre que sea posible se utilizarán carreras continuas, empalmado si fuese necesario con soldadura u otro enlace resistente en la zona de momento nulo.

c) *Entrega.*—Se calculará la entrega precisa por los métodos ordinarios. Para repartir la presión sobre los apoyos se emplearán dados de piedra u hormigón en masa, evitándose el empleo de elementos metálicos.

**Cargaderos**

a) En obras de nueva planta se prohíbe el empleo de cargaderos metálicos, debiendo sustituirse por los de hormigón, arcos de correa, etc.

b) En obras de reforma podrá autorizarse la utili-

zación de cargaderos metálicos, cuando el empleo de otro material presente serios inconvenientes. En este caso se justificarán los perfiles y secciones empleados, estableciendo con la mayor exactitud las cargas actuantes, sin perder de vista las alteraciones que la traba de muro o la existencia de huecos sobre el cargadero ocasiona, y se acompañará a la Memoria un gráfico representativo de la disposición de cargas con toda la altura del edificio.

#### Soportes

- a) Se prohíbe el empleo de soportes metálicos, salvo casos justificados y que se autoricen debidamente.
- b) *Disposición.*—Caso de permitirse su empleo se estudiarán las distintas distribuciones posibles para reducir a un mínimo el peso total de la estructura.
- c) Los soportes formados por los perfiles, se realizarán obligatoriamente con soldadura eléctrica, prohibiéndose en absoluto el empleo de roblones.
- d) *Cimentación.*—Se prohíbe en absoluto el empleo de emparrillado de viguetas, laminados o similares en las cimentaciones.

#### Entramados verticales

- a) Se prohíbe el empleo de entramados de fachada, medianerías o colindantes, traviesas y patios, debiendo sustituirse por muros resistentes de fábricas o entramados de hormigón armado.
- b) En casos excepcionales y debidamente justificados la Dirección General de Arquitectura podrá autorizar el empleo de entramados verticales metálicos, recomendando siempre que sea posible la utilización de la soldadura eléctrica en los enlaces, sustituyendo al roblado. En este último caso la estructura se calculará como pórtico.

#### Cubiertas

- a) Se prohíbe el empleo de hierro en las cubiertas inclinadas con luces de crujías menores de seis metros.
- b) Siempre que necesidades de la planta no lo impidan se elevarán los muros de traviesa para constituir el apoyo de la cubierta de acuerdo con la restricción del apartado anterior.
- c) Cuando las luces sean mayores si no pueden utilizarse otros sistemas, se podrán emplear formas metálicas soldadas eléctricamente, eligiendo tipos en que haya el menor número de barras trabajando a compresión.
- d) Cuando se hayan de emplear correas metálicas, se utilizará, si es posible, la disposición Gerber, cuya separación entre articulaciones sea de 0.70 de la luz. En este caso es conveniente que la separación de cuchillo sea constante, excepto para los tramos extremos, cuya separación será de 0.85 de aquella.
- e) Se reducirá la flexión lateral de las correas por atirantados en sus tercios, enlazándolos al vértice superior de la forma o a la cumbre y teniendo presente en el cálculo de éstos el suplemento de carga vertical originado por este atirantado.
- f) El arriostrado de cuchillos en el plano de cubierta, cuando sea preciso, se realizará preferentemente en aquellos vanos en que no exista articulación en las correas.

#### Armaduras para hormigón

- a) *Cantidad de armadura.*—Se recomienda realizar los cálculos de modo que la cantidad de la armadura sea la menor posible.
- b) *Tensión admisible.*—La tensión admisible para las

armaduras de tracción será de 1.200 Kg/cm<sup>2</sup> como mínimo.

Se recomienda el empleo de formar y aceros especiales que permitan elevar este coeficiente.

c) *Soportes zunchados.*—Temporalmente mientras el Decreto de Restricciones esté en vigencia, se prohíbe el empleo de soportes con armadura helicoidal (zunchado).

d) *Armadura de soportes.*—Su cuantía no será nunca superior al 3 por 100. Se recomienda tomar los mínimos admitidos siempre que sea posible.

e) *Armaduras de elementos sometidos a flexión simple.*—Cuando no haya razones que se opongan a ello (limitación de altura, etc.), las de las vigas de hormigón armado se proyectarán sin armadura de compresión.

f) *Elementos sometidos a flexión compuesta.*—Se proyectarán los elementos sometidos a flexión compuesta de modo que la solución adoptada (con armadura sencilla o doble) sea la de mínimo peso.

#### Otros elementos

a) Se reducirá al mínimo el empleo de hierro en balcones, barandillas de escaleras, rejas, cancelas, carpintería metálica, tuberías, depósitos y registros, para lo cual se utilizarán en vez de elementos metálicos los de otros materiales, excepto en los casos que constituyan elementos de seguridad o sea difícil su sustitución.

b) Se prohíbe el empleo del hierro para fines decorativos, salvo en casos en que el valor artístico de la construcción lo exija y previa autorización de la Dirección General de Arquitectura.

### CAPITULO SEGUNDO

*Art. 6.º* Aplicación de las normas técnicas y su reglamentación.

Las normas técnicas establecidas en este Reglamento, para regular el empleo del hierro en las construcciones, constituyen un conjunto de preceptos de inexcusable observancia y exacta aplicación en todas las edificaciones, así como de obligado conocimiento para todos los técnicos, autores de proyectos o encargados de la dirección de obras oficiales realizadas por el Estado, la Provincia o el Municipio, así como todas las que con carácter particular se realicen en cualquier lugar del territorio nacional.

*Art. 7.º* Estas normas técnicas y su Reglamento de aplicación causan, por lo tanto, obligaciones inexcusables de conocimiento y aplicación:

a) Para los Arquitectos, autores de proyectos de obras de nueva planta o de reforma o ampliación de las edificaciones existentes, cualesquiera que sean su destino, lugar y demás circunstancias.

b) Para los técnicos civiles que, por cualquier razón de competencia, intervengan directamente en la realización de fábricas, almacenes, locales o construcciones destinados a actividades agrícolas, industriales o comerciales.

c) Para los técnicos militares encargados de la construcción de cuarteles, hangares, talleres, depósitos y demás edificios que, dentro de su condición militar, no tengan función bélica en la defensa nacional.

d) En los técnicos de cualquier orden, en función informadora o inspectora de entidades oficiales del Estado, Provincia o Municipio, cuya intervención técnica deba influir en la realización de cualquier clase de construcciones en que intervenga el hierro como material resistente.

*Art. 8.º* A los efectos del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Decreto, cuya reglamentación queda aquí preceptuada, junto con las normas técnicas

formuladas para su aplicación, será constituida, dentro de la Presidencia del Consejo de Ministros, una Junta Superior Fiscal, presidida por el excelentísimo señor Subsecretario del Departamento e integrada por el Director general de Arquitectura y un representante de cada Ministerio, siendo dicha Junta asistida de una Comisión técnica central, presidida por el Director general de Arquitectura y compuesta por un Ingeniero militar designado por el Ministerio del Ejército y otro del Ministerio del Aire, un técnico del Ministerio de Marina, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por el Ministerio de Obras Públicas, un Ingeniero Industrial por el de Industria y Comercio, un Arquitecto en representación conjunta de los demás Ministerios, otro por el Ayuntamiento de Madrid, otro por la Diputación Provincial y otro por las Cámaras de la Propiedad, cuya misión será la de estudiar todos los expedientes sometidos a su examen y dictaminar sobre los mismos, informando a la Junta Fiscal para su superior resolución, con carácter ejecutivo, correspondiendo a la Dirección General de Arquitectura organizar una Oficina Técnica, auxiliar de la Comisión respectiva y dirigida por la misma, en la que tendrán entrada todos los proyectos y expedientes de obras a través de los distintos técnicos que la integran, a quienes incumba la tramitación de todos los correspondientes a su departamento.

Art. 9.º Corresponde, por tanto, a la Junta Fiscal, por sí o por las Delegaciones que más adelante se constituyen:

a) Intervenir todos los expedientes de obras tramitados por los Ayuntamientos para edificación urbana, desde la promulgación del Decreto de 11 de marzo de 1941 hasta la publicación del presente Reglamento, y a partir de esta fecha en adelante, con arreglo a los medios resultantes de lo dispuesto en el artículo siguiente.

b) Conocer, dictaminar y resolver todos los proyectos de edificación tramitados directamente por los Centros oficiales del Estado, Provincia o Municipio, a los que sea aplicable el Decreto de referencia.

c) Entender en todos los encargos, suministros y pedidos que con carácter oficial o particular hayan recibido las empresas de construcción de estructuras metálicas o de almacén de hierro.

d) Inspeccionar la realización de todas las obras comprendidas en los apartados anteriores, con arreglo a los medios propios a su alcance y a los facilitados por aplicación del artículo siguiente.

Art. 10. Para el más eficaz desempeño de la función fiscalizadora y de inspección establecida en el artículo anterior, en todas las capitales de provincia se constituyen las Delegaciones Fiscales dependientes de la Junta Central, presididas por el Gobernador Civil e integradas por el Ingeniero Jefe de Obras Públicas, el Arquitecto Provincial, un técnico designado por el Gobernador Militar y el Arquitecto Municipal.

Art. 11. Las Delegaciones Fiscales Provinciales tendrán bajo su inmediata dependencia a los Arquitectos municipales de todas las poblaciones radicadas en la provincia, las cuales actuarán como delegaciones locales, desempeñando la función inspectora y fiscal adecuada.

Art. 12. Será obligada jurisdicción de la Junta Fiscal la correspondiente:

a) A todos los proyectos y obras oficiales del Estado, tramitadas en los Departamentos Ministeriales o en los Organismos oficiales directamente dependientes de ellos.

b) A todos los proyectos y obras que afectan a la Diputación Provincial de Madrid, y a los Ayuntamientos de Madrid y de su provincia.

c) A todos los proyectos y obras de carácter particu-

lar que afecten a Madrid o a cualquier lugar de su provincia.

La jurisdicción de las Delegaciones Provinciales alcanza:

a) A los proyectos y obras oficiales del Estado, encomendados a cualquier entidad provincial, que afecten a cualquier lugar de la provincia.

b) Los proyectos y obras oficiales dependientes de la Diputación provincial respectiva o del Ayuntamiento de la Capital.

c) Los proyectos y obras particulares de cualquier índole que afecten a la Capital, en su término municipal.

La jurisdicción de las Delegaciones locales atribuidas a los Arquitectos Municipales, afecta a todas las obras oficiales y particulares comprendidas dentro del término municipal respectivo, que no se hallen sujetas a alguna de las jurisdicciones anteriores.

En el caso de no existir Arquitecto Municipal en la localidad, las Delegaciones Provinciales designarán otro Arquitecto radicado en ella o, en su defecto, un aparejador de obras.

Art. 13. Todas las inspecciones normales de obra serán realizadas por los técnicos legales incorporados a la Junta Fiscal por medio de las Delegaciones Provinciales o locales, correspondiendo las inspecciones especiales de comprobación a técnico incorporado al Organismo Superior, pudiendo atribuirse tal función la Junta Fiscal por medio de alguno de sus miembros en los casos que así lo considere conveniente.

Art. 14. La Junta Fiscal tiene plena atribución para ejercitar su intervención directa en cualquier proyecto u obra normalmente recaída en cualquier jurisdicción delegada.

Art. 15. La Junta Fiscal, sus Delegaciones provinciales y los Delegados locales, están facultados para ejercitar dentro de su jurisdicción respectiva, los siguientes derechos:

a) Reclamar de todos los técnicos al servicio del Estado, Provincia o Municipio, autores de proyectos o directores de obras, todos los datos relativos a éstos, que interese conocer a estos efectos.

b) Solicitar de todos los Centros oficiales copia de los proyectos de obras comprendidos en la aplicación del Decreto de referencia y acceso a las obras correspondientes a los mismos, a efectos de comprobación concreta de los términos en que se aplican las normas técnicas establecidas; o bien, estadísticas y relaciones de producción, distribuciones y suministro, en grado suficiente a conocer todas las circunstancias concurrentes en cada caso.

c) A obtener cuantos datos y comprobaciones precise de cualquier entidad que se halle interesada o comprendida dentro de la industria de la edificación, con objeto de poder conocer con la debida exactitud el movimiento producido en el mercado del hierro y el destino correspondiente a los pedidos, encargos y trabajos que les fueron encomendados.

d) A recibir de todos los Arquitectos y Auxiliares, al servicio del Estado, Provincia o Municipio, la asistencia que de ellos se reclame en función inspectora de información o dictaminadora.

Art. 16. Cada entidad o persona comprendida dentro de las disposiciones establecidas en los artículos anteriores, será directamente responsable del cumplimiento del Decreto referido, según las normas técnicas preceptuadas en este Reglamento, en la parte que le afecta técnica o profesionalmente, así como de los resultados que determine el grado de atención prestada a la función inspectora de que dependen, según los artículos antes mencionados.

Art. 17. Los proyectos de obras serán sometidos a la consideración del organismo fiscal respectivo, pudiendo

usarse para ello los mismos ejemplares destinados a la tramitación oficial corriente, completados con una memoria y un cálculo justificativos de la cabal observancia de las normas técnicas establecidas en este Reglamento, o bien de las razones de todo orden que aconsejan la solución propuesta.

**Art. 18.** Los proyectos de obras de jurisdicción local serán entregados para su tramitación en los Ayuntamientos respectivos.

Los proyectos de obras de jurisdicción provincial, que tengan ordinariamente una tramitación municipal, serán entregados a los Ayuntamientos como de ordinario, y aquellos exentos de esta formalidad serán entregados directamente en el Gobierno Civil de la provincia, dirigidos al Presidente de la Delegación Fiscal del Hierro de la Edificación.

Los proyectos de obras de jurisdicción central, que normalmente se tramiten en el Ayuntamiento de Madrid o de su provincia, serán depositados en los mismos, según es costumbre; los proyectos dependientes de los Departamentos ministeriales serán entregados a sus respectivos representantes en la Junta Central; los restantes proyectos serán entregados en la Dirección General de Arquitectura, en el Ministerio de la Gobernación, dirigidos a la Junta Fiscal del Hierro en la Edificación.

**Art. 19.** Todos los expedientes de obras serán despachados por la entidad fiscalizadora a que cumpla este menester, dentro de un plazo de quince días, pasado el cual se considerará caducada la facultad de intervención a los efectos de aplicación del Decreto y resuelto favorablemente.

**Art. 20.** Los Delegados locales darán cuenta mensual de sus actuaciones a las Delegaciones Provinciales de que dependen. Asimismo darán éstas cuenta mensual de la actuación general de la Provincia, a la Junta Fiscal, la cual facultará a aquéllas a resolver todos los casos radicados en su jurisdicción; contra cuyas resoluciones cabe la interposición de recurso dentro de un plazo de ocho

días a contar de la comunicación del acuerdo, ante el organismo fiscal inmediatamente superior, que fallará en definitiva sin posibilidad de apelación ulterior.

**Art. 21.** Contra resolución de la Junta Fiscal en los proyectos y obras de su jurisdicción inmediata, sólo cabe recurso (ejercitado dentro de los ocho días siguientes a la fecha de la comunicación del acuerdo) ante la Presidencia del Consejo de Ministros.

**Art. 22.** Todos los técnicos relacionados directa y profesionalmente en el estudio y realización de obras a que se refiere este Reglamento, las entidades industriales interesadas en su construcción y los encargados de inspeccionar su cumplimiento, son directamente responsables, ante la Junta Fiscal, en la medida exacta de su función, y a través de la fiscalización de los expedientes, e inspección de obras afectadas por el Decreto, cuya infracción comprobada se comunicará al Departamento de que dependa directamente, con el fin de que se imponga la sanción adecuada a la culpa denunciada, en cuya diligencias interviendrá el representante del mismo en la Junta; la cual deberá conocer las resoluciones disciplinarias adoptadas, pudiendo interponer reclamación ante la Presidencia del Consejo de Ministros, cuando juzgue ineficaz o inadecuada la sanción impuesta.

**Art. 23.** Cuando la persona o entidad infractora no caiga dentro de jurisdicción oficial, será sancionada directamente por el Ministerio de la Gobernación a propuesta de la Junta Fiscal, previo dictamen de la Comisión Técnica o de las Delegaciones Provinciales.

**Art. 24.** La Junta Fiscal determinará el número de reuniones a celebrar y el régimen de trabajo adecuado al más exacto cumplimiento de la misión encomendada, a cuyo fin dará las debidas instrucciones a las Delegaciones provinciales y locales, así como a la Comisión y Oficina Técnica que han de asesorarla y asistirle directamente.

FRANCISCO FRANCO

## PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

**ORDEN de 31 de julio de 1941 por la que se aclara la Ley de 24 de junio de 1941 y el Decreto de 25 de enero del mismo año, referente a la situación del personal que se menciona.**

Excmos. Sres.: El Decreto de 25 de enero de 1941, regula la situación del personal que se utiliza para cargos de la Administración, que por lo especial de sus funciones, sea de libre nombramiento del Gobierno, y la Ley reorganizando la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes de 24 de junio de 1941, en sus artículos 46 y 47, determina las condiciones de nombramiento y servicios de los funcionarios de los diferentes Organismos y Ministerios, que sean designados para desempeñar cargos o prestar servicio en dicha Comisaría General de Abastecimientos y Transportes.

Por si pudieran suscitarse dudas acerca del alcance de estas disposiciones legales, esta Presidencia se ha servido disponer:

Primero. La Ley de 24 de junio de 1941 y el Decreto de 25 de enero del mismo año, quedan aclarados en la forma que expresan los puntos siguientes:

Segundo. Los funcionarios dependientes de los diversos Ministerios u otros Organismos que sean nombrados para cualquiera de los cargos que hace referencia el artículo 46 de la Ley de 24 de junio de 1941, quedarán en sus Escalafones respectivos en situación de excedentes forzosos, con reserva de plaza y beneficio de abono de tiempo de servicio.

Tercero. Los expresados funcionarios, cuando sean destinados a la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 47 de la Ley citada, y que por razón del cargo que desempeñen no les correspondiese distinta situación, o no estuviese regulada en otra forma la prestación de sus servicios, se reputarán éstos como prestados en comisión del servicio.

Cuarto. Es aplicable lo dispuesto en los anteriores puntos a los funcionarios de todos los Organismos oficiales, cualesquiera que sean los fon-

dos con que se nutran y la permanencia de sus funciones, como Servicio Nacional del Trigo, Corporaciones Provinciales y Locales, etc., etc. Lo que comunico a VV. EE. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde a VV. EE. muchos años. Madrid, 31 de julio de 1941.—P. D.: El Subsecretario, Luis Carrero.

Excmos. Sres...

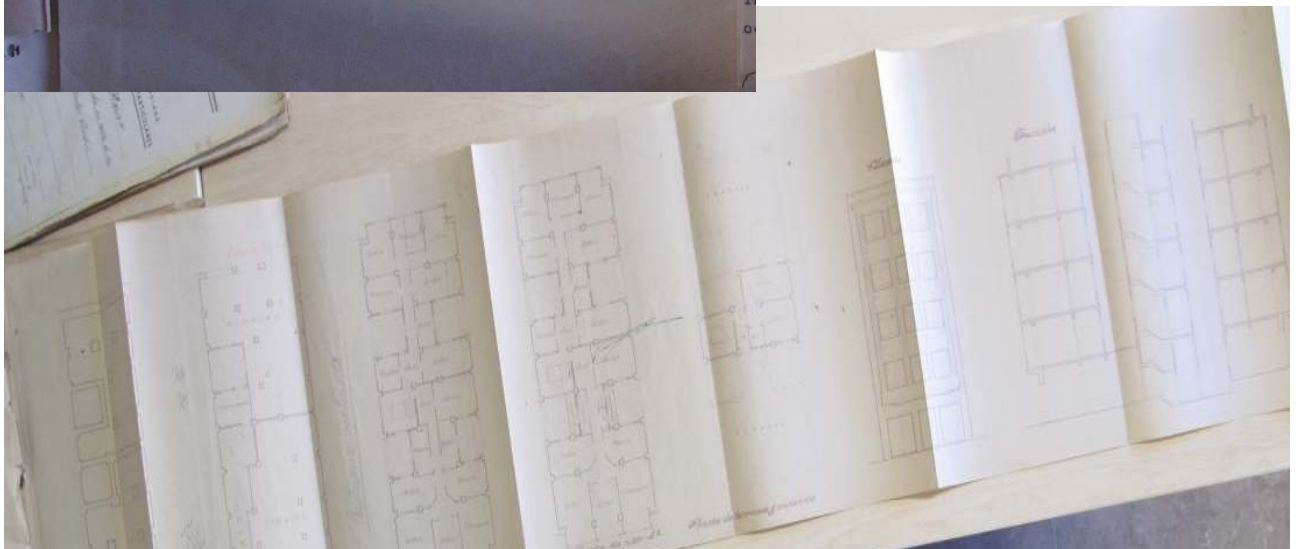
**ORDEN de 1 de agosto de 1941 por la que se designa el personal que ha de tomar parte en la «Junta de Aptitud» de esta Presidencia.**

Ilmo. Sr.: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley de 24 de junio último por la que se autoriza la jubilación forzosa de funcionarios públicos mayores de sesenta y cinco años cuando hayan perdido la aptitud para el servicio,

Esta Presidencia se ha servido designar para formar parte de la «Junta de Aptitud» del Cuerpo Técnico Administrativo al Ilmo. Sr. D. Diego Treviño Paniza, Oficial mayor; a don Juan Bohigas Díaz, Jefe de Administración Civil de tercera clase, y a don Manuel Travado y Carasa, Jefe de Ne-

# Anexo II

## PROYECTO ORIGINAL DE 1948



Proyecto de edificio para don Bernardín y don Andrés Hernández Iranzo en el Cabañal (Valencia).

Memoria adicional para el cálculo del hierro



Como se desprende de la adjunta memoria, los planos de estructura que se acompañan, se proyectan los pilares y jácenas de hormigón armado, y el forjado de losa cerámica armada con varillas de hierro, de la forma de pavimento autárquico U.N.I.C.O. o similar.

En el cálculo de estas estructuras se ha tenido muy en cuenta todo lo preceptuado en el Reglamento sobre la restricción del hierro en la edificación.

Teniendo en cuenta todos estos datos la sección y armado de los diversos elementos serán:

<u>Pilares</u>		B. P = 17.325	S = 20 x 20	cm. y 4	φ del 18
n <sup>o</sup> 1 y 4.-	1 <sup>a</sup>	" 13.860	" 20 x 20	" 4	" 16
	2 <sup>a</sup>	" 10.395	" 20 x 20	" 4	" 14
	3 <sup>a</sup>	" 6.930	" 20 x 20	" 4	" 12
	4 <sup>a</sup>	" 3.465	" 20 x 20	" 4	" 10
		B. P = 25.025	S = 24 x 24	cm. y 4	φ del 20
n <sup>o</sup> 2 y 3.-	1 <sup>a</sup>	" 20.020	" 22 x 22	" 4	" 16
	2 <sup>a</sup>	" 15.015	" 20 x 20	" 4	" 14
	3 <sup>a</sup>	" 10.010	" 20 x 20	" 4	" 12
	4 <sup>a</sup>	" 5.005	" 20 x 20	" 4	" 10
		B. P = 30.300	S = 26 x 26	cm. y 4	φ del 22
n <sup>o</sup> 5 - - -	1 <sup>a</sup>	" 24.640	" 24 x 24	" 4	" 16
	2 <sup>a</sup>	" 18.480	" 21 x 21	" 4	" 16
	3 <sup>a</sup>	" 12.320	" 20 x 20	" 4	" 14
	4 <sup>a</sup>	" 6.160	" 20 x 20	" 4	" 12
		B. P = 40.205	S = 31 x 31	cm. y 4	φ del 22
n <sup>o</sup> 6 - - -	1 <sup>a</sup>	" 32.164	" 29 x 29	" 4	" 16
	2 <sup>a</sup>	" 24.123	" 25 x 25	" 4	" 14
	3 <sup>a</sup>	" 16.082	" 20 x 20	" 4	" 14
	4 <sup>a</sup>	" 8.041	" 20 x 20	" 4	" 12
		B. P = 13.090	" 21 x 21	" 4	" 16
n <sup>o</sup> 7, 8, 11, 12, 15	1 <sup>a</sup>	" 10.472	" 20 x 20	" 4	" 14
	2 <sup>a</sup>	" 7.854	" 20 x 20	" 4	" 12
	3 <sup>a</sup>	" 5.236	" 20 x 20	" 4	" 12
	4 <sup>a</sup>	" 2.618	" 20 x 20	" 4	" 10

nº 9,10,13 y 14	B. P =	29.945	S =	25x25 y	4	del	24
	1ª "	23.956	"	24x24	4	"	16
	2ª "	17.977	"	21x21	4	"	14
	3ª "	11.978	"	20x20	4	"	12
nº 16 y 19	B. P =	7.945	"	20x20	4	"	14
	1ª "	6.356	"	20x20	4	"	12
	2ª "	4.767	"	20x20	4	"	12
	3ª "	3.178	"	20x20	4	"	12
nº 17 y 18	B. P =	14.025	"	21x21	4	"	14
	1ª "	11.220	"	20x20	4	"	12
	2ª "	5.610	"	20x20	4	"	12
	3ª "	2.805	"	20x20	4	"	10



Jácenas  
Luz 2.20 P 3.850 sección h. = 40x25 sección a. 3.30 = 4 o/ de

5 - 6

Luz 6.10 P 10.675 Sec. h. = 72.30 sec. a. 11.33 = 4 ø del 22

6 - 7 8 - 9 10 - 11 12 - 13

Luz 2.00 P 3.500 Sec. h. = 33.15 sec. a. 2.67 = 4 ø del 10

9 - 10

Luz 4.00 m. P 6.600 sec.h. = 53.20 sec. a. 6.59 = 4 ø del 16

13 - 14

Luz 3.00 P 5.000 sec.h. = 46.16 sec. a. 4.73 = 4 ø del 14

14 - 15 16 - 17 17-18 18-19

Luz 3.00 P 4.500 sec. h. = 42.15 sec.a. 4.01 = 4 ø del 12

**Forjados**

Como se empleará pavimento autárquico U.N.I.C.O. , dadas las luces y cargas que ha de soportar este forjado entrará un promedio de 4.50 kilos de hierro por m2.

**HIERRO A EMPLEAR**

En forjados:

490.00 m2. a 4.50 kilos el m2. .... 2.205.00

En pilares:

16 ø del 24 de 4.50 m. a 3.52 kilos..... 253.44



8	o/	del	22	de	4.50	a	2.96	.....	
8	"	"	20	"	4.50	a	2.44	.....	106.56
8	"	"	18	"	4.50	a	1.98	.....	87.84
20	"	"	16	"	4.50	a	1.56	.....	71.28
16	"	"	14	"	4.50	a	1.19	.....	140.40
44	"	"	16	"	4.00	a	1.57	.....	85.68
104	"	"	14	"	4.00	a	1.29	.....	274.56
128	"	"	12	"	4.00	a	0.88	.....	495.04
36	"	"	10	"	4.00	a	0.61	.....	450.56
									87.84



En jácenas

10	o/	del	12	de	9.00	a	0.88	.....	79.20
10	"	"	12	"	13.00	a	0.88	.....	114.40
10	"	"	22	"	6.50	a	2.96	.....	192.40
10	"	"	22	"	7.50	a	2.96	.....	192.40
40	"	"	10	"	2.40	a	0.61	.....	222.00
40	"	"	10	"	3.40	a	0.61	.....	58.56
10	"	"	16	"	4.40	a	1.56	.....	82.96
10	"	"	16	"	5.40	a	1.56	.....	68.64
/ del	"	"	14	"	3.40	a	1.19	.....	84.24
10	"	"	14	"	4.40	a	1.19	.....	40.46
40	"	"	12	"	3.40	a	0.88	.....	52.36
40	"	"	12	"	4.40	a	0.88	.....	119.68
									154.88

Suma .....5527.98

10 % para atados y estribos ..... 552.79

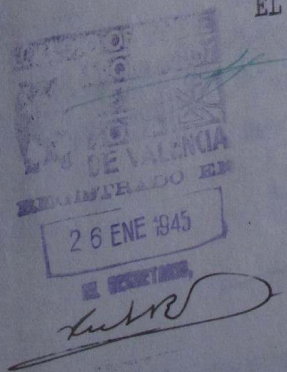
Total kilos de hierro a emplear en la obra ..... 6.080.77

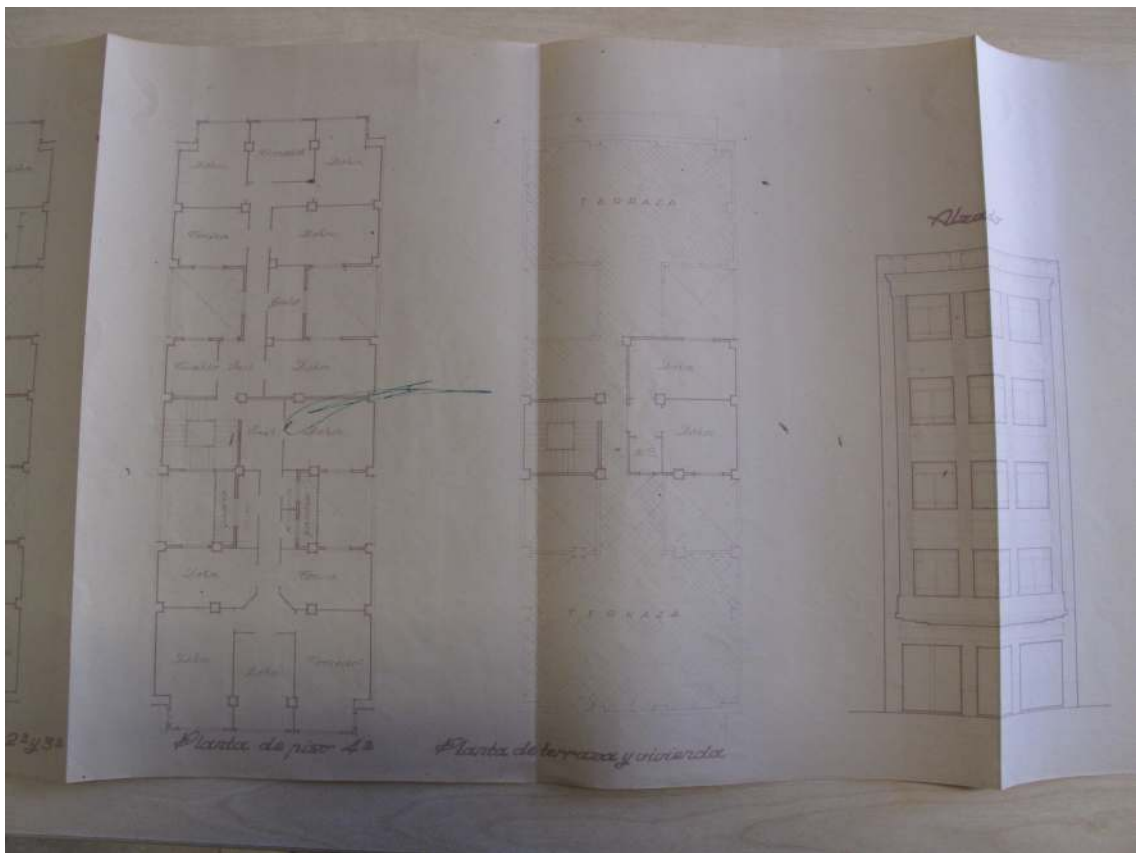
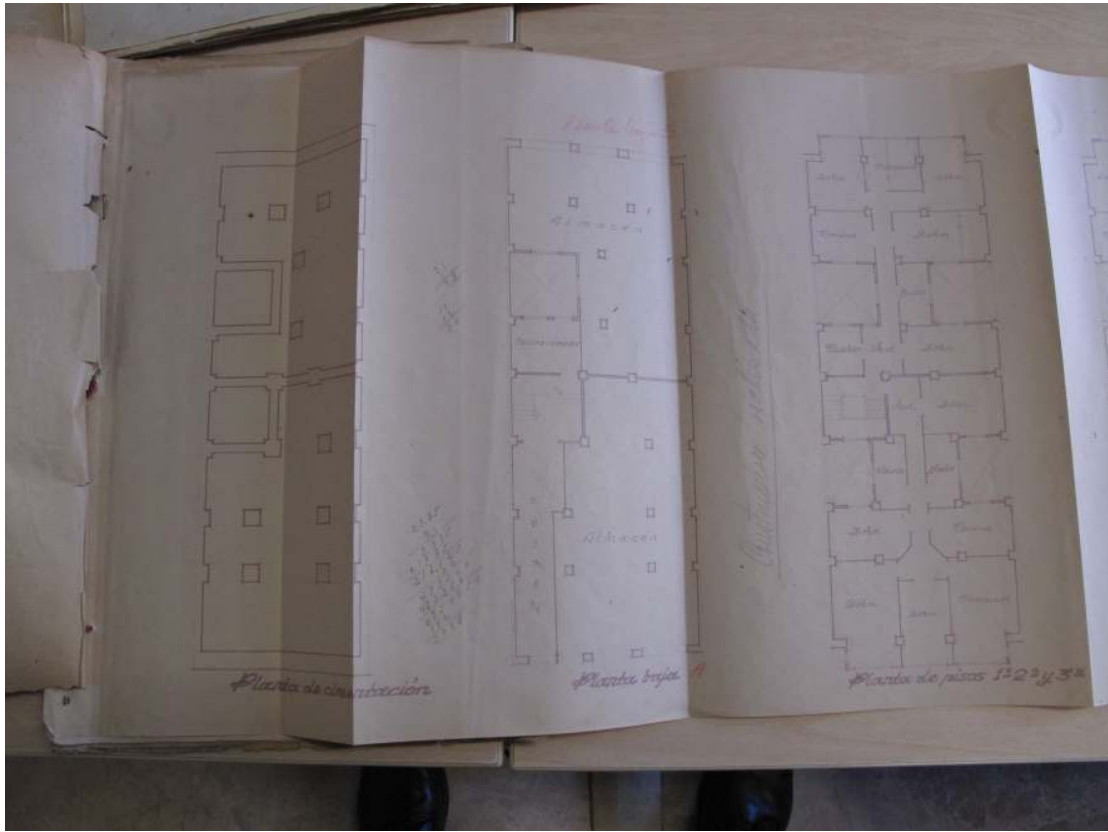
Resumen:

Como ya hemos hecho constar anteriormente, los kilos de hierro a emplear por m2. en forjados, serán 4.50. - Los m3. de edificación son 1.846 y corresponderá a cada m3. 3.29 kilos de hierro. - La tensión del hierro se ha calculado a 1.200 kilos cm2. y la del hormigón a 35. - No hay pies derechos ni cargaderos de hierro laminado.

Valencia 16 de Enero de 1944

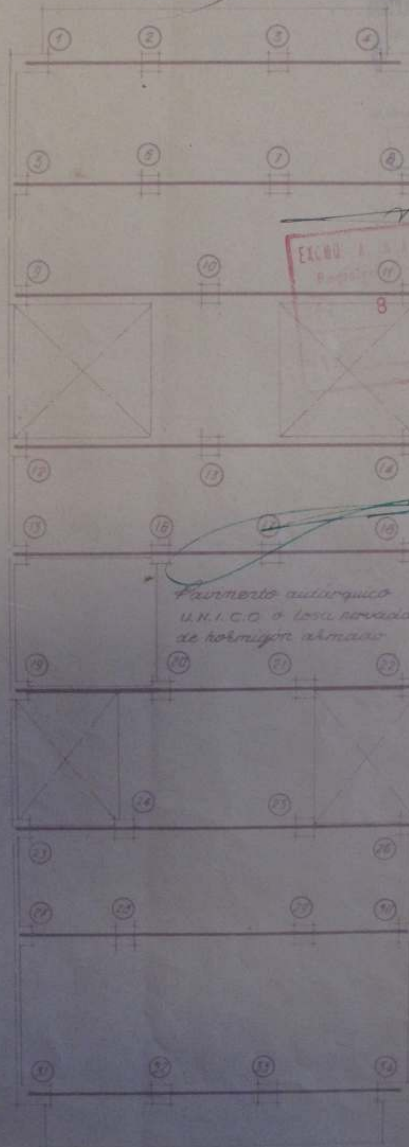
EL ARQUITECTO,





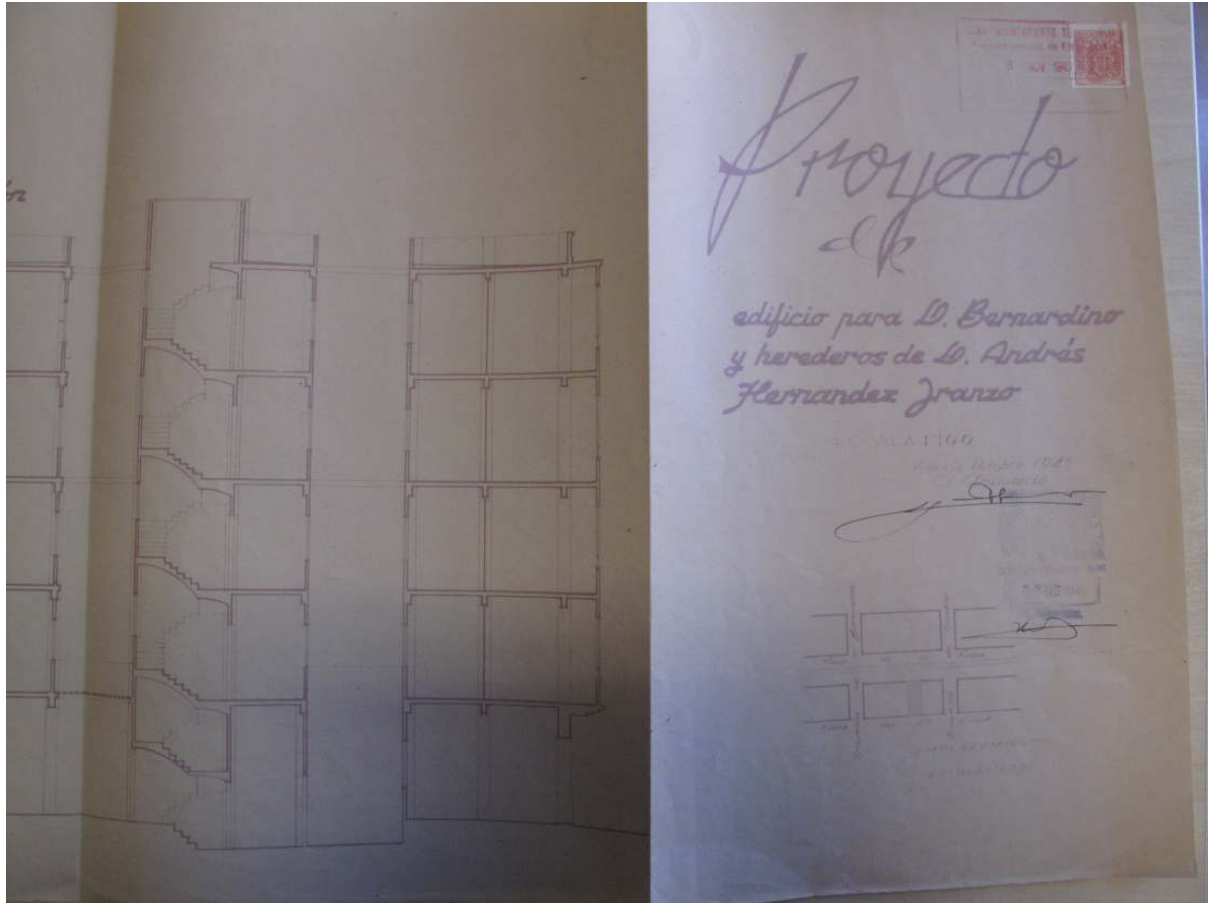
Planta de estructuras del proyecto de edificio  
para S. Bernardino y herederos de S. Andrés  
Hernández Jorazo

Escala 1/100  
Valencia Octubre de 1945  
B.L.A. ARQUITECTO



Pavimento autarquico  
UNICO o lava porxada  
de hormigon armado

herederos ros  
de s  
s del iel  
27 OCT 1945  
EXCMO. A  
8 NOV  
en en  
ica ica  
a a  
te te  
pi, pi  
ormi ormi  
s  
lere alere  
de de  
ad- l ad-  
hie- hie-  
ra-  
ocari



## INFORME PREVIO ESTADO ESTRUCTURA



VICENTE GALLART TORÁN, arquitecto colegiado nº 3227 del Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, tras el oportuno reconocimiento de la edificio situado en la calle Reina nº 52, 46011 – Valencia, realizado a petición de la Comunidad de Propietarios, con el objeto de valorar el alcance de las obras que puedan resultar necesarias para resolver los problemas que afectan a su estructura

### INFORMO

#### DAÑOS OBSERVADOS EN LA INSPECCIÓN REALIZADA

##### PLANTA BAJA

- PILARES: Aparece fisurado el revestimiento en el **pilar nº 9**.
- VIGAS: No se han visto daños (hay falso techo en toda la zona destinada a exposición).
- VIGUETAS: Se han visto **6 viguetas fisuradas** con distintos niveles, debajo de patios de luces y baños.
- OBSERVACIONES:
  - o No resulta fácil la inspección del conjunto de la planta baja, debido a la existencia de falso techo en la parte que da a la calle Reina.
  - o Las reparaciones se pueden realizar con fibra de carbono o perfiles laminados.

##### PUERTA 1

- PILARES: No aparece ningún pilar con fisuras
- VIGAS: Hay una viga con un agujero importante en su parte central, para alojar una caja de registro. Probablemente de origen. **RECOMPOSICIÓN**.
- VIGUETAS: Hay 2 viguetas fisuradas en baño con armadura oxidada. En un dormitorio de fachada aparecen 3 viguetas marcadas, que al descubrirlas aparece la armadura con oxidación superficial.
- OBSERVACIONES:

##### PUERTA 2

- PILARES: El pilar nº 14, fisurado
- VIGAS: No se aprecian daños

- VIGUETAS: 2 viguetas en baño, totalmente reventadas y 2 viguetas en cocina con armadura oxidada
- OBSERVACIONES:
  - o Se ha producido el desprendimiento de la formación de la bovedilla en baño
  - o La casa está abandonada y pese a ello no aparecen visiblemente más daños.

### **PUERTA 3**

- PILARES: No aparece ningún pilar con fisuras
- VIGAS:
  - o Viga 26-27: reventada por oxidación armadura esquina con pérdida de sección: Probablemente necesite refuerzo
  - o Viga 25-26: Difícil de valorar. Desprendimiento de un trozo de hormigón, quedando las armaduras al aire. Parece que solo necesita reparación.
- VIGUETAS: 1 vigueta reventada en baño, armaduras oxidadas con pérdida de sección. Refuerzo. Podría haber más pero lo tapa un aparato de aire acondicionado.
- OBSERVACIONES:
  - o Habrá que desmontar el aparato de aire acondicionado para reparar techo.
  - o Habrá que abrir registro en falso techo cocina para inspeccionar y reparar vigas 26-27 y 25-26.

### **PUERTA 4**

- PILARES: Fisura vertical en pilar nº 14.
- VIGAS: Viga 14-15 con una fisura en la junta con la moldura de escayola, que en principio no parece nada.
- VIGUETAS: 1 vigueta en baño con armadura oxidada con pérdida de sección.
- OBSERVACIONES: Importantes manchas de condensación en dormitorio junto entrada.

### **PUERTA 5**

- PILARES: No aparece ningún pilar con fisuras
- VIGAS: No se aprecian daños
- VIGUETAS: 1 vigueta baño, con armadura oxidada.
- OBSERVACIONES:

### **PUERTA 6**

- PILARES:
  - o Pilar nº 8 con grieta
  - o Pilar nº 14 con grieta vertical en cabeza (pilar que ya sufrió una reparación)
  - o Pilar nº 15 con grieta vertical muy marcada
- VIGAS: Viga 5-6 con fisura vertical en el centro, que resulta ser un falseado de ladrillo.
- VIGUETAS: 2 viguetas con armadura con oxidación superficial
- OBSERVACIONES: En el baño hay un falso techo desmontable. En la cocina hay falso techo fijo.

#### **PUERTA 7 – NO SE HA INSPECCIONADO**

- PILARES:
- VIGAS:
- VIGUETAS:
- OBSERVACIONES:

#### **PUERTA 8**

- PILARES:
  - o Pilar nº 10: los azulejos que lo cubren están despegados – POSIBLE REVENTADO DEL PILAR
  - o Pilar nº 14: Grietas en pilar.
  - o Pilar nº 8: Grietas en pilar
- VIGAS: Viga 9-10, desprendimiento de hormigón en cara inferior junto a pilar. No se ven armaduras. Parece que hay embebido un perfil laminado.
- VIGUETAS:
  - o 1 zuncho en baño con armaduras muy oxidadas
  - o 4 viguetas en salón con armaduras con oxidación superficial
  - o 3 viguetas en cocina con armaduras oxidadas y pérdida de sección.
  - o 3 viguetas en dormitorio con armadura oxidada y pérdida de sección
  - o 1 vigueta en dormitorio con armadura con oxidación superficial.
- OBSERVACIONES: En el pilar nº 4, junto a la viga, en el salón aparece una grieta que habría que investigar.

**PUERTA 9:** no se perciben daños de ningún tipo

#### **CONCLUSIONES:**

Dada las características constructivas de los forjados con los que se ejecutó el edificio en su momento, con viguetas y bovedillas fabricadas "in situ", y la mala ejecución que se ha podido comprobar en muchas de las viguetas inspeccionadas que se seleccionaron porque presentaban algún signo externo de patologías, resultan difícilmente extrapolables los resultados al conjunto del edificio.

Se han encontrado restos de conchas de moluscos entre el hormigón de las viguetas, lo cual sería una prueba de la utilización de arena de playa en la fabricación del hormigón de la estructura. Su contenido en sal produce la oxidación de las armaduras.

La fecha de construcción del edificio, tal como aparece en el Registro del Catastro es 1948. (Los propietarios lo sitúan en 1932)

El periodo de utilización del cemento aluminoso en España, siempre se sitúa a partir de 1950.

Las viguetas que conforman el forjado, no se trata de elementos prefabricados, sino de viguetas hechas "in situ".

En principio parece lógico descartar que sea hormigón fabricado con cemento aluminoso.

#### **RESUMEN DE LA INSPECCIÓN:**

**PILARES:** Se han revisado todos los pilares del edificio y se ha podido comprobar la existencia de 9 pilares con fisuras verticales que precisan el saneado y recomposición de al menos una de sus esquinas. Se trata de siempre de grietas situadas del lado del interior del edificio. Dado que los patios han sido recientemente pintados, se ignora si del lado exterior pudiera existir alguna grieta, que haya podido quedar disimulada con los trabajos del patio:

- 1 en la planta baja
- 1 en la puerta 2
- 1 en la puerta 4
- 3 en la puerta 6
- 3 en la puerta 8

**VIGAS:** Han aparecido 3 vigas (2 en pta 3 y 1 en pta 8) con necesidades de restauración/refuerzo. Habría que eliminar totalmente la escayola inferior que existe en los tres casos para valorar el alcance de la reparación necesaria.

**VIGUETAS:** Se han inspeccionado 30 viguetas que presentaban signos externos de posibles problemas de oxidación de sus armaduras:

- 5 en la planta baja
- 5 en la puerta 1
- 4 en la puerta 2
- 1 en la puerta 3
- 1 en la puerta 4
- 1 en la puerta 5
- 2 en la puerta 6
- 11 en la puerta 8

De estas 30 viguetas que se han inspeccionado con cata:

- 20 refuerzo
- 10 recomposición superficial

Valencia, 10 de marzo de 2013

EL ARQUITECTO

Fdo. VICENTE GALLART TORÁN



# Anexo VI

## SOLUCIONES TÉCNICA DE FORJADOS

### SOLUCIÓN PROPUESTA PROYECTO DE 1945



### SOLUCIÓN EJECUTADA EN OBRA EN 1948

