

2018

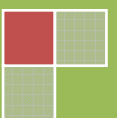
TFG: MODALIDAD CONVENIO CON EMPRESA

# EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, TRASTEROS Y GARAJE.

**LORENA GONZÁLEZ VIDAL**

Tutor: **Luis Vicente García Ballester.**

Coordinador del proyecto: **Pedro Gerardo Salinas Martínez.**



## **RESUMEN:**

En el presente proyecto se describe, analiza y evalúa el seguimiento de la ejecución de un edificio de 7 viviendas garaje y trasteros en Albacete. Para poder llevarlo a cabo, se han hecho visitas diarias a la obra, mantenido contacto con la empresa promotora y he trabajado con la empresa constructora. Toda la documentación aportada y estudiada en el TGF ha sido facilitada por la empresa constructora donde realizaba las prácticas y desde donde realicé el estudio del proyecto de ejecución de la obra.

En este proyecto se trabajan los distintos ámbitos que podemos encontrar en el oficio de arquitecto técnico: el estudio y análisis del proyecto, donde se han comparado todos los documentos que lo componen y corroborando que cumple el CTE; el diario de obra, realizando visitas a obra; el seguimiento de calidad, cuidando la correcta ejecución; control y seguimiento de la seguridad y salud, se comprueba el uso de las medidas de seguridad; y el seguimiento económico, en el cual se comprueba el seguimiento de la programación. Con todo ello se consigue una visión general de la gestión integral de una construcción.

**Palabras clave:** Seguimiento, obra, programación, construcción, edificio.

## **SUMMARY:**

This project describes, analyzes and evaluates the monitoring of the execution of a building with 7 garage dwellings and storage rooms in Albacete. In order to carry it out, daily visits to the site have been made, I was in contact with the promoter company and I worked with the construction company. All the documentation contributed and studied in the TGF has been facilitated by the construction company where I carried out the internship and from where I made the study of the execution project of the work.

In this project the different areas that we can find in the technical architect office are studied: the study and analysis of the project, where all the documents that compose it have been compared and corroborating that the CTE complies; the daily work, making visits to work; Quality monitoring, taking care of the correct execution; control and monitoring of safety and health, the use of safety measures is checked; and the economic follow-up, in which the monitoring of the programming is checked. With all this we get an overview of the integral management of a construction.

**Keywords:** Follow-up, work, programming, construction, building.



## **INTRODUCCIÓN:**

El objeto de este Trabajo Final de Grado es el seguimiento de la obra “Edificio de 7 viviendas garaje y trasteros”.

El método de trabajo es realizar un seguimiento diario de la ejecución de la obra, donde se irá recopilando la información importante de cada día, anotando las observaciones oportunas para realizar el TFG. Este seguimiento se realizó durante el periodo de prácticas en la empresa que comprende desde el 1 de junio de 2012 al 30 de septiembre del 2012.

La modalidad del TFG es mediante convenio con empresa, esta empresa es una constructora ubicada en Albacete llamada Zena Lateris.

La metodología usada para el desarrollo del TFG ha sido primeramente, realizar una recopilación de datos y estudio previo del proyecto del edificio a ejecutar, los cuáles han sido proporcionados por la empresa constructora, en segundo lugar se han realizado visitas a obra diariamente durante los meses del convenio, recopilando toda la información necesaria y por último se han redactado documentos usando las herramientas informáticas como Navisión, Excel, Word, Autocad...

Por último el motivo de este TFG es realizar un documento de seguimiento de la obra, que pueda servir de ayuda para poder realizar una gestión íntegra de un edificio con los mínimos errores.

## **ACRÓNIMOS:**

**ART:** Artículo

**CTE:** Código técnico de la edificación

**DB-SE:** Documento básico de seguridad estructural

**DB SE AE:** Documento básico de seguridad estructural de acciones en la edificación

**DB SE C:** Documento básico de seguridad estructural de la cimentación

**DB SE A:** Documento básico de seguridad estructural de acero

**DB SE F:** Documento básico de seguridad estructural de fábrica

**DB SE M:** Documento básico de seguridad estructural de madera

**DB SI:** Documento básico de seguridad en caso de incendio

**DB HS:** Documento básico de salubridad

**DB HR:** Documento básico de protección frente al ruido

**DB HE:** Documento básico de ahorro de energía

**DB SUA:** Documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad

**DF:** Dirección facultativa

**EAE:** Instrucción de acero estructural

**EHE:** Instrucción de hormigón estructural EPI: Equipo de protección individual

**LG-14:** Control de calidad en la edificación de viviendas y su documentación

**PPI:** Programa de puntos de inspección

**SyS:** Seguridad y Salud UD: Unidad.

**HA:** Hormigón armado.

## ÍNDICE:

<b>ANEXOS:</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>6</b>
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA:</b> .....	<b>6</b>
<b>MEMORIA CONSTRUCTIVA</b> .....	<b>14</b>
<b>ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN</b> .....	<b>18</b>
<b>ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>21</b>
<i>JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE</i> .....	<b>25</b>
<b>JUSTIFICACIÓN CTE –HE:</b> .....	<b>25</b>
<b>JUSTIFICACIÓN CTE-HS:</b> .....	<b>64</b>
<b>JUSTIFICACIÓN CTE-SI:</b> .....	<b>79</b>
<b>JUSTIFICACIÓN CTE-SUA:</b> .....	<b>87</b>
<b>DIARIO DE OBRA DEL PROYECTO</b> .....	<b>93</b>
<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>94</b>
<b>FICHA</b> .....	<b>97</b>
<b>PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....	<b>182</b>
<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>183</b>
<b>ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DEL CONTROL</b> .....	<b>183</b>
<b>PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN:</b> .....	<b>184</b>
<b>PPI CIMENTACIÓN SUPERFICIAL:</b> .....	<b>185</b>
<b>CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES:</b> .....	<b>187</b>
<b>ENSAYOS DE HORMIGÓN:</b> .....	<b>200</b>
<b>CONCLUSIONES:</b> .....	<b>203</b>
<b>ESTUDIO PLAN SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	<b>204</b>
<b>INTRODUCCIÓN:</b> .....	<b>205</b>
<b>COMPROBACIÓN DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD:</b> .....	<b>205</b>
<b>ANÁLISIS ENTRE EL ESTUDIO Y EL ESTUDIO BÁSICO DE S Y S</b> .....	<b>206</b>
<b>ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA:</b> .....	<b>209</b>
<b>CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES:</b> .....	<b>211</b>
<b>CONCLUSIONES:</b> .....	<b>238</b>
<b>ESTUDIO ECONÓMICO DEL PROYECTO</b> .....	<b>239</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>240</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO</b> .....	<b>242</b>
<b>CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS:</b> .....	<b>243</b>
<b>CONTENIDO:</b> .....	<b>249</b>
<b>CONCLUSIONES:</b> .....	<b>256</b>
<b>VALORACIÓN:</b> .....	<b>257</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b> .....	<b>258</b>

## **ANEXOS:**

ANEXO A: Impresos LG-14.

ANEXO B: Programas de puntos de inspección.

ANEXO C: Actas ensayos de hormigón.

ANEXO D: Estudio seguridad y salud.

ANEXO E: Documentos Plan de Seguridad y Salud.

ANEXO F: Planos Plan seguridad y salud..

ANEXO G: Certificaciones.

ANEXO H: Contenido estudio económico.

# **INTRODUCCIÓN:**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA:**

Se trata de un edificio Residencial de 7 viviendas situado en Albacete, en la zona de ensanche de la ciudad, al lado de la plaza de Toros de Albacete y del Recinto Ferial, a 1Km. del centro de la ciudad.



## **Agentes:**

### **DATOS DE LA PROPIEDAD:**

**PROMOTOR INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2.012 S.L.**  
**DIRECCIÓN C/ BLASCO DE GARAY, 7**  
**LOCALIDAD 02003 ALBACETE**

### **DATOS DEL PROYECTO:**

**SITUACIÓN C/IBAÑEZ IBERO, 21.**  
**LOCALIDAD 02005 ALBACETE**  
**ARQUITECTOS REDACTORES D. ANDRES TORRENTE GARAVILLA.**  
**COACM. 811 D. DIEGO TORRENTE GARAVILLA. COACM. 2022**  
**ARQUITECTOS DIRECTORES**  
**DE OBRA D. ANDRES TORRENTE GARAVILLA C.O.A.C.M. 811**

# UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR

El solar está situado en la Calle Ibáñez Ibero, nº 21 de la Provincia de Albacete. Apparentemente no existe desnivel alguno en el solar.

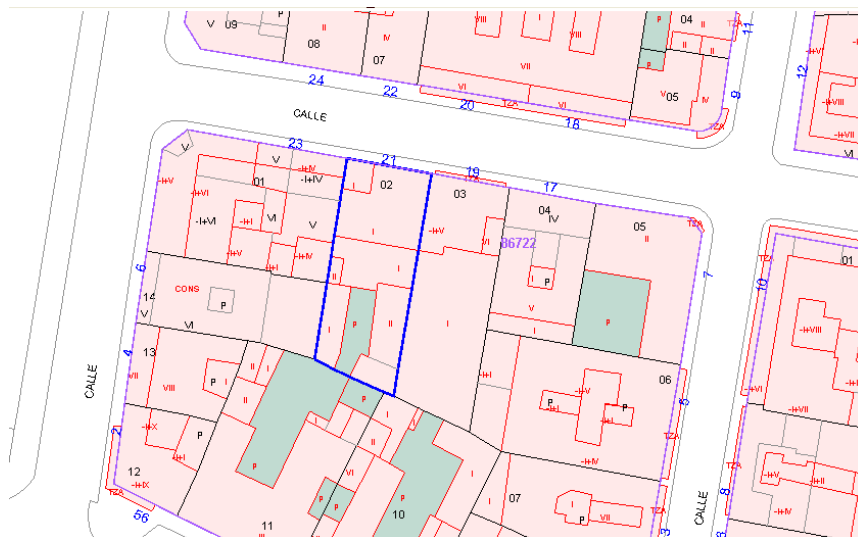
La orientación de la parcela es Norte-Sur coincidiendo con su eje longitudinal, siendo Norte la fachada principal a la vía pública.

Las características del solar donde se implanta el edificio son las que se especifican a continuación:

-GEOMETRÍA: La parcela donde se ubicará el edificio tiene forma rectangular alargada con un ligero descuadre en un lado corto del rectángulo, el fondo del solar.

-SUPERFICIE: La superficie del solar es de 354,00m<sup>2</sup>.

- Norte: 12,00 m. a C/ Ibáñez Ibero, nº 21.
- Sur: 12,37 m. a parcela contigua, C/Feria, 54.
- Este: 31, 00 m. a parcela contigua, C/Ibáñez Ibero, 19.
- Oeste: 28,00 m. a parcela contigua, C/ Ibáñez Ibero, 23.





## DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio se encuentra entre dos medianeras.

En un principio la propiedad solicitó un proyecto de un edificio que constara de un garaje, 8 viviendas y trasteros, pero posteriormente se modificó y se tomó la decisión de eliminar una vivienda y convertirla en otro garaje con 7 plazas de garaje. Por lo tanto el edificio constaría finalmente de 7 viviendas, dos garajes y trasteros.

El uso característico del edificio es residencial.

El edificio responde a los requerimientos del encargo y se ha proyectado teniendo en cuenta las condiciones del mismo y teniendo en cuenta las condiciones del entorno tanto en su volumetría como en los materiales. Es sensiblemente rectangular disponiendo de una fachada principal en la que se rematan con unas terrazas. El volumen resultante se cierra con una cubierta horizontal.

En la fachada se ha previsto una combinación de piedra caliza blanca y una piedra oscura, combinado con zonas de enfoscado monocapa, cabe destacar que toda la carpintería exterior es de aluminio de color gris. Las barandillas de terrazas se realizan mediante una combinación de cristal y acero inoxidable.

### ORGANIZACIÓN DEL EDIFICIO:

Cumpliendo con el Plan General de Ordenación Urbana de Albacete, el edificio ha quedado organizado en planta sótano para garaje y trasteros, y planta baja, primera, segunda, tercera y ático para viviendas. El resumen por plantas de la organización es como sigue:

#### - PL. SÓTANO 1:

Tiene si acceso rodado en planta baja a través de una rampa, por Calle Ibáñez Ibero, nº 21. En esta planta se distribuyen 8 plazas de garaje y 7 trasteros. En el resto de espacio se ubican vestíbulo previo, cuarto de instalaciones de fontanería, cuarto de contenedores de residuos, cuarto de

bicicletas, escalera y ascensor, que comunican con el resto de plantas del edificio.

*Cota -1.29 y -2.77 m.*

*Superficie construida: 354.00 m<sup>2</sup>.*

- PL. BAJA:

A través del zaguán se accede a la planta baja del edificio, desde el que se accede al núcleo vertical de comunicación a las viviendas situadas en plantas superiores y al garaje y trasteros situados en la planta sótano. En esta planta se distribuyen 7 plazas de garaje. Así mismo, se sitúan en esta planta las rampas de acceso rodado de los dos garajes, armarios técnicos, zonas comunes, escalera, ascensor y cuarto de instalaciones de electricidad.

*Cota +0.00 y +1.50 m.*

*Superficie construida: 354.00 m<sup>2</sup>.*

- PL. PRIMERA:

Desde el rellano de escalera frente a la caja de escalera y el ascensor se accede a dos viviendas, una de tres dormitorios y la otra de solamente dos. Tipos A y B respectivamente.

*Cota +4.46 m.*

*Superficie construida: 201.39 m<sup>2</sup>.*

- PL. SEGUNDA:

Desde el rellano de escalera frente a la caja de escalera y el ascensor se accede a dos viviendas, una de tres dormitorios y la otra de solamente dos. Tipos A y B respectivamente.

*Cota +7.42 m.*

*Superficie construida: 201.39 m<sup>2</sup>.*

- PL. TERCERA:

Desde el rellano de escalera frente a la caja de escalera y el ascensor se accede a dos viviendas, una de tres dormitorios y la otra de solamente dos. Tipos A y B respectivamente.

*Cota +10.38 m.*

*Superficie construida: 201.39 m<sup>2</sup>.*

- PL. ÁTICO:

Desde el rellano de escalera frente a la caja de escalera y el ascensor se accede a la vivienda de tipo C, de cuatro dormitorios.

*Cota +13.34 m.*

*Superficie construida: 156.98 m<sup>2</sup>.*

- PL. CASETON:

Desde el rellano de escalera situado entre la caja de escalera y el altílo del ascensor se accede a la cubierta sobre el ático en la que se instalarán los equipos de producción de ACS. Los depósitos de ACS se sitúan en un lateral y en el rellano se colocarán el R.I.T.U. En el exterior se ubican los contadores individuales de gas.

*Cota +16.30 m.*

*Superficie construida: 19.69 m<sup>2</sup>.*

## DESCRIPCIÓN DE LAS VIVIENDAS:

En este proyecto existen tres tipos de viviendas que denominaremos A, B y C más la planta que están ubicadas. Todas ellas son semejantes en organización, aunque las diferencias de ubicación y superficie generan los diferentes tipos.

- TIPO A: (Plantas 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>) (Tres Dormitorios).

Las plantas 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> son idénticas por lo que la vivienda denominada como A se repite en estas plantas, habiendo por tanto tres unidades de esta tipología. Se trata de una tipología de tres dormitorios con el salón y el dormitorio principal a fachada a vía pública y los dormitorios secundarios a patio de manzana, situando la cocina en el patio interior del edificio. La vivienda dispone de dos baños, uno de ellos integrado en el dormitorio principal con el vestidor, (en planta primera existe una terraza posterior).

- TIPO B: (Plantas 1ª, 2ª y 3ª) (Dos dormitorios).

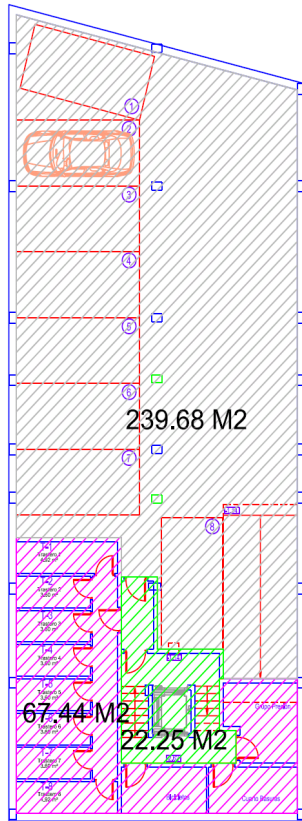
Al igual que sucede con la tipología A, al repetirse la distribución de las plantas 1ª, 2ª y 3ª se genera una repetición de la tipología B. Por tanto hay tres unidades también de esta tipología. Se trata de una vivienda de dos dormitorios y un baño con el salón situado en fachada a la Calle Ibáñez Ibero y los dormitorios a patio de manzana. La cocina al patio interior del edificio (en planta primera existe una terraza posterior).

- TIPO C: (Planta Ático) (Cuatro dormitorios).

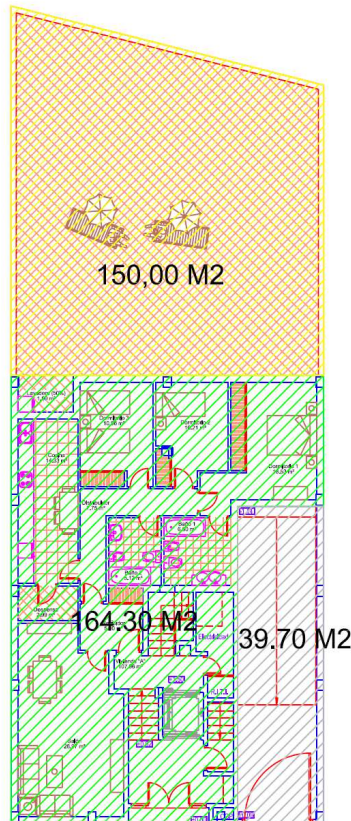
Como remate al edificio se ordena una única vivienda de cuatro dormitorios que ocupa toda la planta ático. El salón y el dormitorio principal se orientan al norte, con salida a una gran terraza, los dormitorios secundarios y la cocina se orienta al sur al patio de la manzana, la Vivienda dispone de dos baños completos, uno de ellos integrado en vestidor-dormitorio principal y el otro situado en la zona de dormitorios secundarios, en la zona de día, entre el salón y la cocina, se sitúa un aseo con ducha.

#### CUADRO DE SUPERFICIES:

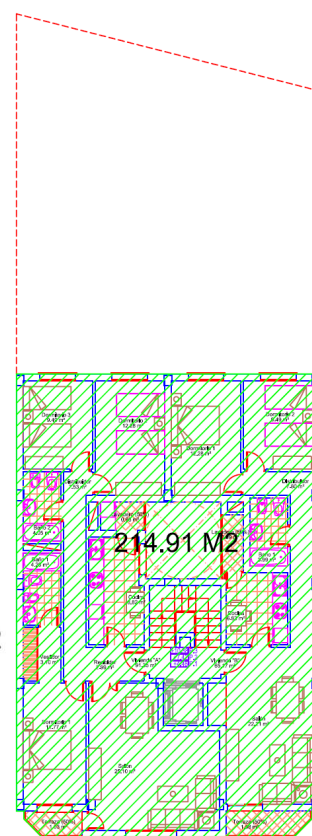
USO	TRASTERO	GARAJE	COMUNES	VIVIENDA	TOTAL
SOTANO	42,90	266,98	16,41	27,71	354,00
BAJA		309,23	44,77		354,00
PRIMERA				201,39	201,39
SEGUNDA				201,39	201,39
TERCERA				201,39	201,39
ATICO				156,98	156,98
CASETÓN				19,69	19,69
TOTAL	42,90	576,21	61,18	808,55	1488,84



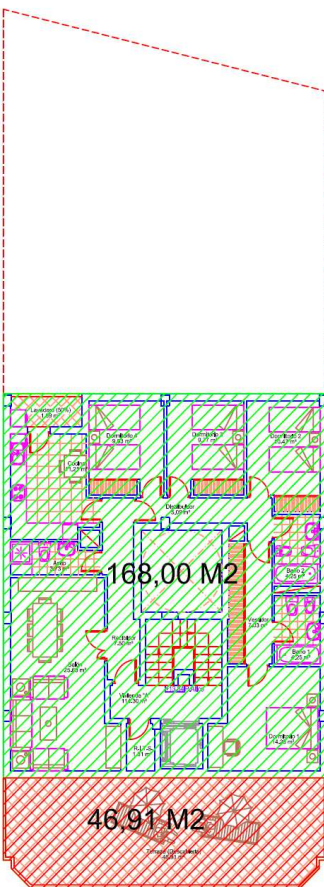
Planta Sótano  
Construido P. Sótano  
354.00 m<sup>2</sup>



Planta Baja  
Construido P. Baja  
156.40 m<sup>2</sup>



Planta Tipo: 1, 2 y 3  
Construido P. Tipo  
201.34 m<sup>2</sup>



Planta Atico  
Construido P. Atico  
157.41 m<sup>2</sup>

MEDICIONES EN PLANOS POR PLANTAS Y DIFERENTES ZONAS

-  SUPERFICIE TERRAZAS
-  SUPERFICIE VIVIENDAS
-  TERRAZAS INCLUIDAS EN PLANTA INFERIOR
-  SUPERFICIE TRASTEROS
-  SUPERFICIE GARAJE
-  SUPERFICIE LOCAL



# PRESUPUESTO

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

01#	ACTUACIONES PREVIAS	6.033,36	0,955%
02#	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	13.470,25	2,132%
03#	RED DE SANEAMIENTO	6.330,87	1,002%
04#	CIMENTACIONES	36.415,55	5,765%
05#	ESTRUCTURAS	82.267,91	13,023%
06#	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	46.186,45	7,311%
07#	CUBIERTAS	8.372,50	1,325%
08#	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACI	11.137,26	1,763%
09#	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	54.711,93	8,661%
10#	PAVIMENTOS	48.197,48	7,630%
11#	ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFAB	25.717,12	4,071%
12#	CARPINTERÍA DE MADERA	23.283,35	3,686%
13#	CARP. DE ALUMINIO, POLIURETANO	24.816,28	3,928%
14#	CERRAJERÍA	13.171,84	2,085%
15#	VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS	3.275,18	0,518%
16#	APARATOS SANITARIOS	7.128,62	1,128%
17#	PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS	13.352,40	2,114%
18#	ELEVACIÓN	14.908,75	2,360%
19#	INST.ELECTRICA Y GARAJE	59.897,31	9,482%
20#	TELECOMUNICACIONES E INFORMÁ	9.340,09	1,479%
21#	INSTALACIONES DE FONTANERÍA	16.321,23	2,584%
22#	CALEFACCIÓN, A.C.S. Y SOLAR	45.064,02	7,134%
23#	PREINSTALACION A/A Y VENTILACIÓN	29.013,52	4,593%
24#	INSTALACION DE GAS	3.712,83	0,588%
25#	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN	177,15	0,028%
26#	CONTROL CALIDAD Y GEST.RESIDU	7.013,55	1,110%
27#	EQUIPAMIENTO	1.402,76	0,222%
28#	SEGURIDAD Y SALUD	21.000,00	3,324%
TOTAL EJECUCION MATERIAL		631.719,56	
TOTAL		631.719,56	

## DURACIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de las obras, se estima una duración de 14 meses desde su inicio.



# MEMORIA CONSTRUCTIVA.

## SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO:

### PRELIMINAR:

Previo al inicio de las obras, se procederá al replanteo de las mismas, que deberá ser comprobado por la Dirección Facultativa nombrada.

Para la determinación de las características del terreno se realizará un estudio geotécnico, según lo especificado en el DB SE-c, apartado 3. Se ha reconocido inicialmente el terreno donde se ubicará esta edificación y basándose en la experiencia de las obras colindantes recientes podemos estimar las siguientes características del terreno:

*Profundidad de la cimentación: -3.50 m. respecto a la rasante.*

*Tensión admisible estimada: 0.20 N/mm<sup>2</sup>.*

### MOVIMIENTO DE TIERRAS. CIMENTACIÓN:

La limpieza del solar y la excavación se realizará por medios mecánicos.

La cimentación del edificio se realizará mediante zapatas rectangulares aisladas y corridas bajo muros de sótano, unidas entre sí mediante vigas de atado.

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

### ESTRUCTURA:

La estructura soporte del edificio se ha resuelto mediante pilares cuadrados, situándolos de manera que se integren en la distribución interior, y muros de hormigón armado en el sótano.

La estructura horizontal y de cubierta se ha resuelto mediante vigas planas en la mayoría de los casos para facilitar su ejecución y evitar resaltos en los techos de las viviendas, con un espesor total de 30 cm. (25+5) incluida la capa de compresión.

#### SISTEMA ENVOLVENTE:

Las fachadas y las medianerías se compondrán con un cerramiento de dos hojas, la exterior de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado, 24 x 11,5 x 7 cm., recibida con mortero de cemento M-5, con enfoscado interior y la interior de 4 cm., recibida con mortero de cemento M-5, con un aislamiento intermedio formado por un panel de lana de roca, de 50 mm. de espesor, resistencia térmica 1,3 (m<sup>2</sup>K)/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), fijado con adhesivo.

La carpintería exterior será de aluminio lacado en color, los perfiles dispondrán rotura de puente térmico y el acristalamiento será doble con cámara de aire 6/12/5 y con persiana de aluminio lacada en color. Las hojas serán abatibles.

La cubierta plana será transitable invertida con protección de pavimento filtrante, sobre soporte resistente, compuesta de: capa de mortero de cemento M-5 de 3 cm. de espesor, fratasada y limpia, sin picos, ángulos o resaltes superiores a 1mm. y nivelada con diferencias no superiores a 1 cm., fieltro sintético, geotextil de filamentos continuos de poliéster de densidad 300 g/m<sup>2</sup>, lámina impermeabilizante PVC-P de 1,2mm. de espesor, armada con fieltro de fibra de vidrio, losas filtrantes, para formación de pavimento aislante y drenante, dimensiones 60x60 cm., formadas por hormigón poroso de altas prestaciones de 4cm de espesor, color Blanco y base aislante de poliestireno extruido de 4 cm.

#### SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:

Separación entre viviendas y zonas comunes:  $\frac{1}{2}$  pie de ladrillo perforado, aislante térmico-acústico y trasdosado por el lado de la vivienda con ladrillo hueco sencillo apoyado sobre junta elástica, tomados con mortero de cemento y arena (1:6). Separación entre viviendas:  $\frac{1}{2}$  pie de ladrillo perforado, aislante térmico-acústico a ambos lados y trasdosado con ladrillo hueco sencillo apoyados sobre junta elástica, a ambos lados del elemento separador tomados con mortero de cemento y arena (1:6).

Tabiquería divisoria dentro de la vivienda: ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomados con mortero de cemento y arena (1:6). Carpintería interior de las viviendas en madera de roble. Las hojas serán de 72,5 cm. x 203 cm. de paso en dormitorios, cocinas, baños y salones. Las de los accesos a las viviendas tendrán una hoja de 92,5 cm. x 203 cm. de paso. En el caso de cocinas y salones, las hojas serán vidriadas. Las puertas de lavaderos y terrazas serán de aluminio lacado en color con hojas de 72,5 cm. x 203 cm.

Tabiquería divisoria entre trasteros y trasteros y aparcamiento: ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomados con mortero de cemento y arena (1:6).

### ACABADOS:

Revestimiento continuo interior de yeso, maestreado, sobre paramento vertical interior de 15mm. de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso grueso YG, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso fino YF. Alicatado con azulejo liso, uso en paramentos, sin ningún requisito adicional, de 20 cm. x 20 cm., recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de 2 cm. de espesor de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena M-60 (1:5) y rejuntado con lechada de cemento blanco.

Revestimiento continuo de mortero de cemento M-40 (1:6), de 15mm. de espesor, previo enfoscado con un mortero de cemento M-160 (1:3), formando una capa de 2 a 4mm. De espesor y acabado superficial fratasado.

Pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, de 33x33 cm. sobre capa de regularización de 3 cm. de espesor de mortero de cemento M-40 (1:6), recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso.

Pavimento de tarima flotante sintética en lamas de 900x185x7mm., clase de uso 33 (UNE-EN 13329) con acabado en roble o caoba, formado por una capa vinílica transparente de alta resistencia de 0,5mm., lamina de madera natural, una membrana de corcho flexible y aislante, un panel hidrófugo de fibras de madera de alta densidad (HDF), lámina contra balanceo y una sub-base aislante integrada de corcho, colocado sobre capa de polietileno (membrana 2mm. espesor, como barrera de humedad).

### INSTALACIONES:

Antes de revestir interiormente se abrirán las rozas para las instalaciones de agua, desagües y electricidad, etc., colocándose las correspondientes tuberías y tubos de P.V.C, y recibándose posteriormente éstas.

Los instaladores levantarán croquis acotados con la disposición real de las conducciones eléctricas y de fontanería.

En las correspondientes memorias se describen las especificaciones de las instalaciones de este edificio, que son las siguientes:

- Instalación eléctrica
- Instalación de protección contra incendios
- Instalación de fontanería
- Instalación de saneamiento
- Instalación de calefacción
- Instalación de gas

# ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

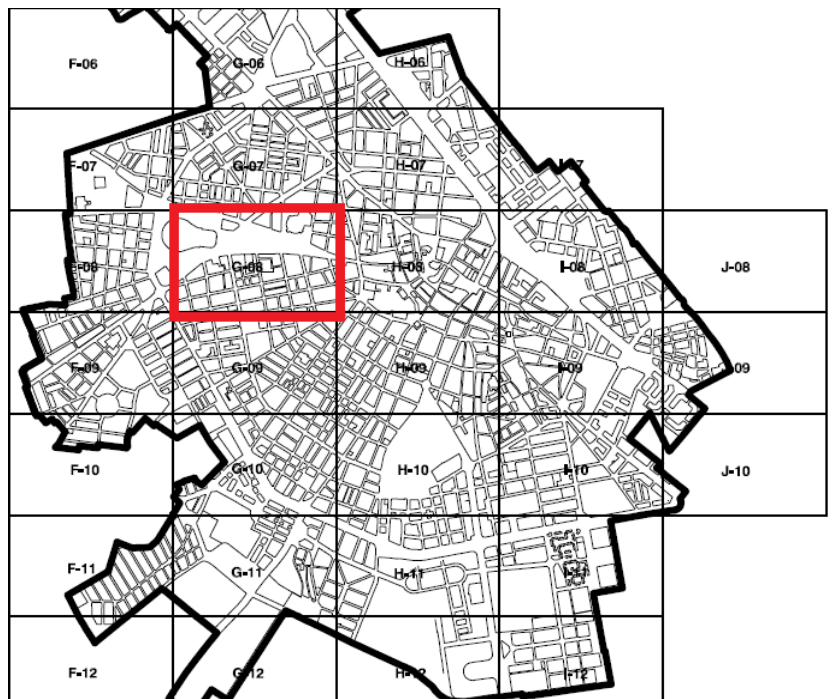
## METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Primeramente analicé en profundidad el proyecto. Tomé datos de la situación del edificio y sus condiciones.

Después busqué la normativa urbanística correspondiente a mi proyecto. Estudié el Plan General de Ordenación Urbanística de la provincia de Albacete.

Seguidamente me dirigí al ayuntamiento a la sección de urbanismo. Allí les informe de la situación de nuestro solar y me facilitaron toda la información correspondiente al lugar donde está situado el edificio. Analicé todas las restricciones y lo corroboré con lo expuesto en el proyecto y toda la información estaba correcta.

## LOCALIZACIÓN DE LA PARCELA



El solar se sitúa en la zona G-08.  
Pertenece a una manzana cerrada de uso residencial.  
Albacete C.P. 02005.

## NORMATIVA URBANÍSTICA

En el **Artículo 7.1.3. Modificación I. 1 y 9 del PGOU** se divide el territorio en zonas. Para su correcta aplicación, el Plan General divide el suelo urbano finalista en zonas para cada una de las cuales establece una norma zonal.

Nuestro solar pertenece a la NORMA ZONAL 1. MANZANA CERRADA de Grado 1: Manzana cerrada en casco y ensanche.

Para saber la determinación de volumen que debe cumplir nuestro edificio he tenido que analizar los planos del Plan General correspondientes, los cuales son el nº4 y el nº5, que adjunto.

1. Altura de edificación: Según el plano nº4 del PG el edificio podrá tener planta baja + 3 + ático. La altura de cornisa de mi edificio es de 12.94m. (siendo el máximo por planeamiento 13.85) y el ático está retranqueado 3m. con una altura de 2.70m. (siendo el máximo por planeamiento 2.50m.)
2. Fondo edificable: El fondo edificable del edificio serán 16m., pudiéndose superar 1m. por la línea de fachada a patio de acuerdo con el artículo 6.3.8.

*“Art. 6.3.8. Fondo edificable*

*Se denomina así a la distancia máxima a efectos del cómputo de edificabilidad, medida en la perpendicular al eje de la calle, a que debe situarse la alineación interior. El fondo edificable queda grafiado en los planos pudiéndose sobrepasar en un (1) Metro por la línea de fachada a patio de la edificación que se construya.”*

3. Edificabilidad: Sera la que resulte de la aplicación simultánea de las determinaciones de fondo, altura y alineaciones exteriores e interiores.

*“Art. 6.4.1. Modificación I.1 del PGOU. Edificabilidad*

*Se designa con este nombre el valor que el planeamiento define para limitar la superficie de la edificación permitida en una parcela o en una determinada área de suelo. Puede establecerse por la cifra absoluta del total de metros cúbicos o metros cuadrados edificados - suma de las superficies computables de todas las plantas-, o por la relativa, en metros cúbicos o metros cuadrados edificados -suma de todas las plantas- respecto de cada metro cuadrado de superficie de la parcela, de la manzana o de la zona de que se trate.”*



<b>JUSTIFICACIÓN DE EDIFICABILIDAD</b>			
<b>EDIFICABILIDAD SEGÚN P.G.O.U.A.</b>			
FACHADA	12,00 m.	x FONDO EDIFICABLE	16,00 m. =192,00
192,00 m.	x 4	PLANTAS	=768,00
EDIFICABILIDAD			768,00 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE EDIFICADA EN PROYECTO</b>			
P. BAJA			24,92 m <sup>2</sup>
P. PRIMERA			190,00 m <sup>2</sup>
P. SEGUNDA			190,00 m <sup>2</sup>
P. TERCERA			190,00 m <sup>2</sup>
P. ÁTICO			148,20 m <sup>2</sup>
<b>SUP. EDIFICADA</b>			<b>743,12 m<sup>2</sup></b>
<b>EDIFICABILIDAD</b>			<b>768,00 m<sup>2</sup></b>
<b>SUP. EDIFICADA</b>			<b>743,12 m<sup>2</sup></b>

4. Chaflanes: En todos los cruces de las calles, sean peatonales o de vehículos, será obligatoria la formación de un chaflán de una longitud de 4m. medidos desde sus intersecciones con las alineaciones exteriores, salvo que en el plano de alineaciones se señalaran diferentes ya sea por mayor longitud o forma. Dicho chaflán deberá respetarse en todas las plantas.  
Los chaflanes de los patios de manzana definidos en los planos tendrán una longitud mínima de 6m.
5. Parcela mínima: No se permitirán nuevas segregaciones dentro del solar que produjesen solares de superficie inferior a 250m<sup>2</sup>.
6. Patio de manzana: Es el definido por el fondo edificable, en este caso es 1m.
7. Patios de parcela: En mi parcela solo se encuentra un patio cerrado, considerado en 4 plantas, cuyo lado mínimo es de 3m, su superficie es 150m<sup>2</sup>.
8. Salientes y vuelos: Existen vuelos de cuerpos cerrados, un 46.16% de la fachada de 1m.

# ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado he corroborado que toda la documentación exigida en el Anejo I del CTE de la Edificación está en nuestro proyecto.

Nuestro proyecto consta de la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva:
  - Incluye los agentes intervinientes en la ejecución de la obra.
  - Información previa, los antecedentes y condiciones de partida.
  - Descripción general del proyecto. Descripción del edificio, cumplimiento del CTE, descripción geometría del edificio..
  - Prestaciones del edificio.
  
- Memoria constructiva:
  - Características del suelo.
  - Sistema estructural.
  - Sistema envolvente.
  - Sistema de compartimentación.
  - Acabados.
  - Instalaciones.
  - Equipamiento.
  
- Cumplimiento del CTE.

*Esta correcta y aportada toda la documentación necesaria en el proyecto.*

*Este apartado queda justificado y analizado más adelante.*

- Anejos de la memoria:
  - Información geotécnica.
  - Cálculo de la estructura.
  - Protección contra incendio.
  - Plan de control de calidad.
  - Control del hormigón por lotes.

*Nuestro proyecto no tiene del estudio de impacto ambiental.*

*El estudio de eficiencia energética queda añadido en el anexo de climatización.*

*Tanto el plan de control de calidad y estudio de seguridad y salud, en este caso, no aparecen en la memoria como tales, son documentos anexos al proyecto.*

- Planos:
  - Plano de situación.
  - Plano de emplazamiento.
  - Plano de urbanización.
  - Plantas generales.
  - Planos de cubiertas.
  - Alzados y secciones.
  - Planos de estructura.
  - Planos de instalaciones.
  - Planos de acabados.
  - Memorias gráficas.
  
- Pliegos de condiciones:
  - Pliego de cláusulas administrativas.
  - Pliego de condiciones técnicas particulares.
  
- Mediciones:
 

Realizado por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación.

- Presupuesto:

En la memoria aparece un presupuesto detallado por partidas.

ADJUNTO TABLA EN LA QUE REALIZO UN ESTUDIO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO, CORROBORANDO QUE SE EXPONE LO MISTO TANTO EN LA MEMORIA COMO EN EL PRESUPUESTO Y EN LOS PLANOS.

	MEMORIA CONSTRUCTIVA	PRESUPUESTO	PLANOS
Cimentación	Zapatas aisladas y corridas unidas mediante vigas de atado.	OK	OK Plano 7-A
Estructura soporte	Pilares cuadrados	OK	OK Plano 7-F
Estructura horizontal	Vigas planas y forjado in situ 25+5.	OK	Ok Plano 7-B y 7-G
Sistema envolvente	Cerramiento de dos hojas con capa exterior chapada en piedra	OK	No hay plano específico solo los planos de Alzados 3-A.

	Carpintería exterior	OK	OK Plano 8
	Cubierta plana transitable	OK	OK Plano 2C
Sistema compartimentación	Separación viviendas y zonas comunes de ½ pie ladrillo perforado	OK	<i>No especifica.</i>  Sólo existe plano de las secciones de la vivienda con usos de las mismas y plano de acabados que es el 6.
	Tabiquería divisoria dentro de las viviendas de ladrillo cerámico doble de 7cm.	OK	<i>No especifica.</i>
	Carpintería interior en madera de roble	OK	OK Plano 8
	Puertas de lavaderos y trasteros de aluminio lacado	OK	Ok Plano 8
	Zonas comunes con revestimiento de yeso, zonas húmedas con alicatado.	OK	OK Plano del 6A al 6C.
Acabados	Pavimentos en zonas comunes de baldosa cerámica de gres rústico.	OK	OK Plano del 6A al 6C.
	Pavimento tarima flotante interior vivienda.	OK	OK Plano del 6A al 6C.
	Descritas en cada una de sus memorias correspondientes.	OK	OK
Instalaciones	OK	OK	

No se ha encontrado ninguna diferencia entre los diferentes documentos. Toda la información aportada está correcta.

La memoria descriptiva y constructiva esta conforme a los estipulado en el CTE.

# JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE

## JUSTIFICACIÓN CTE –HE:

La memoria justificativa de DB-HE Ahorro de Energía estará justificada en el Anexo de Instalación de Climatización.

### SECCIÓN HE-0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

En el anexo del proyecto no especifica nada de este apartado. Habiendo leído este apartado del HE, habría sido correcto adjuntar diversas aclaraciones a tener en cuenta en la instalación de estas instalaciones.

Deberían añadir, según HE-0:

#### *Caracterización de la exigencia*

*El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.*

#### *Cuantificación de la exigencia*

*Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado*

*El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $C_{ep,lim}$  obtenido mediante la siguiente expresión:*

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$$

#### *Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos*

*La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.*

*(Según CTE – HE)*

En el proyecto también deberán justificarse todas estas exigencias, según HE-0:

#### **Justificación del cumplimiento de la exigencia**

*Para justificar que un edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información:*

*a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE1 de este DB;*



- b) procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético;
- c) demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación);
- d) descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio;
- e) rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio;
- f) factores de conversión de energía final a energía primaria empleados;
- g) para uso residencial privado, consumo de energía procedente de fuentes de energía no renovables;
- h) en caso de edificios de uso distinto al residencial privado, calificación energética para el indicador de energía primaria no renovable.

### Sistemas de referencia

Cuando no se definan en proyecto equipos para un servicio de climatización, en edificios de uso residencial privado se considerarán las eficiencias de los sistemas de referencia que se indican en la tabla 2.2.

Tecnología	Vector energético	Rendimiento
Producción de calor	Gas natural	0.92
Producción de frío	Electricidad	2.00

(Según CTE – HE)

## SECCIÓN HE-1: LIMITACIÓN DEMANDA ENERGÉTICA

### CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA:

#### **Edificios nuevos.**

La demanda energética de calefacción del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $D_{cal,lim}$  obtenido mediante la siguiente expresión:

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup} / S$$

donde,

$D_{cal,lim}$  es el valor límite de la demanda energética de calefacción, expresada en  $kW \cdot h/m^2 \cdot año$ , considerada la superficie útil de los espacios habitables;

$D_{cal,base}$  es el valor base de la demanda energética de calefacción, para cada zona climática de invierno correspondiente al edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;

$F_{cal,sup}$  es el factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, que toma los valores de la tabla 2.1;

$S$  es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, en  $m^2$ .

(Según CTE – HE)

### Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado

- La transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos y la transmitancia térmica de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la envolvente térmica del edificio, no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3. De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.

**Tabla 2.3**

Parámetro	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno <sup>(1)</sup> [ $W/m^2 \cdot K$ ]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [ $W/m^2 \cdot K$ ]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos <sup>(2)</sup> [ $W/m^2 \cdot K$ ]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos <sup>(3)</sup> [ $m^3/h \cdot m^2$ ]	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 27$	$\leq 27$	$\leq 27$

- La transmitancia térmica de medianerías y particiones interiores que delimiten las unidades de uso residencial de otras de distinto uso o de zonas comunes del edificio, no superará los valores de la tabla 2.4. Cuando las particiones interiores delimiten unidades de uso residencial entre sí no se superarán los valores de la tabla 2.5.

Tabla 2.5

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

### Justificación del cumplimiento de la exigencia

En el anexo de climatización, en el apartado 6 del mismo, “Condiciones exteriores”, se especifican la zona climática de la localidad y la descripción del edificio.

#### Zona climática:

Albacete:  $D3 \text{ h} < 950$ . Altitud 677.

### D.2.15 ZONA CLIMÁTICA D3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{Llim}: 0,28$

% de huecos	Transmitancia límite de huecos $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos $F_{Hlim}$					
	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5	2,9	3,5	3,5	-	-	-	0,54	-	0,57
de 31 a 40	2,2	2,6	3,4	3,4	-	-	-	0,42	0,58	0,45
de 41 a 50	2,1	2,5	3,2	3,2	0,50	-	0,53	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	1,9	2,3	3,0	3,0	0,42	0,61	0,46	0,30	0,43	0,32

Según CTE-HE

Perfiles de uso:

USO RESIDENCIAL	(24h, BAJA)				
	1-7	8	9-15	16-23	24
<b>Temp Consigna Alta (°C)</b>					
Enero a Mayo	-	-	-	-	-
Junio a Septiembre	27	-	-	25	27
Octubre a Diciembre	-	-	-	-	-
<b>Temp Consigna Baja (°C)</b>					
Enero a Mayo	17	20	20	20	17
Junio a Septiembre	-	-	-	-	-
Octubre a Diciembre	17	20	20	20	17
<b>Ocupación sensible (W/m²)</b>					
Laboral	2,15	0,54	0,54	1,08	2,15
Sábado y Festivo	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
<b>Ocupación latente (W/m²)</b>					
Laboral	1,36	0,34	0,34	0,68	1,36
Sábado y Festivo	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
<b>Iluminación (W/m²)</b>					
Laboral, Sábado y Festivo	0,44	1,32	1,32	1,32	2,2
<b>Equipos (W/m²)</b>					
Laboral, Sábado y Festivo	0,44	1,32	1,32	1,32	2,2
<b>Ventilación verano<sup>1</sup></b>					
Laboral, Sábado y Festivo	4,00	4,00	*	*	*
<b>Ventilación invierno<sup>2</sup></b>					
Laboral, Sábado y Festivo	*	*	*	*	*

Según CTE-HE

Parámetros característicos de la envolvente térmica:

Tabla E.1. Transmitancia del elemento  $[\text{W/m}^2 \text{ K}]$

Transmitancia del elemento $[\text{W/m}^2 \text{ K}]$	Zona Climática					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
$U_M$	0.94	0.50	0.38	0.29	0.27	0.25
$U_S$	0.53	0.53	0.46	0.36	0.34	0.31
$U_C$	0.50	0.47	0.33	0.23	0.22	0.19

$U_M$ : Transmitancia térmica de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

$U_S$ : Transmitancia térmica de suelos (forjados en contacto con el aire exterior)

$U_C$ : Transmitancia térmica de cubiertas

Tabla E.2. Transmitancia térmica de huecos [ $W/m^2 K$ ]

Transmitancia térmica de huecos [ $W/m^2 K$ ]		$\alpha$	A	B	C	D	E
Captación solar	Alta	5.5 – 5.7	2.6 – 3.5	2.1 – 2.7	1.9 – 2.1	1.8 – 2.1	1.9 – 2.0
	Media	5.1 – 5.7	2.3 – 3.1	1.8 – 2.3	1.6 – 2.0	1.6 – 1.8	1.6 – 1.7
	Baja	4.7 – 5.7	1.8 – 2.6	1.4 – 2.0	1.2 – 1.6	1.2 – 1.4	1.2 – 1.3

NOTA: Para el factor solar modificado se podrá tomar como referencia, para zonas climáticas con un verano tipo 4, un valor inferior a 0,57 en orientación sur/sureste/suroeste, e inferior a 0,55 en orientación este/oeste.

Según CTE-HE

### CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS PRODUCTOS:

En el anexo de climatización no se especifica nada al respecto, por lo tanto según CTE-HE:

En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- disponen de la documentación exigida;
- están caracterizados por las propiedades exigidas;
- han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

Según CTE-HE

## SECCIÓN HE-2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Según CTE\_HE.

## SECCIÓN HE-3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

En el Anexo de Electricidad se explica:

- Emplazamiento de la instalación, descripción de la misma y características.
- Cálculo de la instalación.
- Pliego de condiciones: Calidad de los materiales, Normas de ejecución de la instalación, Pruebas reglamentarias, Certificados y documentación, Condiciones de uso y Libro de órdenes.
- Planos.

Pero en este anexo falta hablar de la eficiencia energética de la instalación de Iluminación, ya que Según el CTE-HE:

### Caracterización y cuantificación de las exigencias

#### **Valor de Eficiencia Energética de la Instalación**

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m<sup>2</sup>) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

#### **Potencia instalada en edificio**

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2.

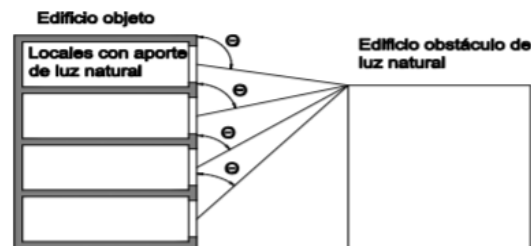
**Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación**

Uso del edificio	Potencia máxima instalada [W/m <sup>2</sup> ]
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600lux	25

#### **Sistemas de control y regulación**

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

- toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado;
- se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:
  - i) en todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:



- que el ángulo  $\vartheta$  sea superior a  $65^\circ$  ( $\vartheta > 65^\circ$ ), siendo  $\vartheta$  el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales;
- que se cumpla la expresión:  $T(A_w/A) > 0,11$

- ii) en todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

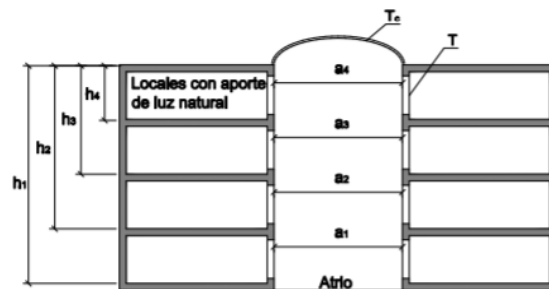
- en el caso de patios no cubiertos cuando éstos tengan una anchura ( $a_i$ ) superior a 2 veces la distancia ( $h_i$ ), siendo  $h_i$  la distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio, y la cubierta del edificio;



- En el caso de patios cubiertos por acristalamientos cuando su anchura ( $a_i$ ) sea superior a  $2/T_c$  veces la distancia ( $h_i$ ), siendo  $h_i$  la distancia entre la planta



donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio, y siendo  $T_c$  el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en %.



- que se cumpla la expresión  $T(A_w/A) > 0,11$

- Quedan excluidas de cumplir la exigencia del apartado b), las siguientes zonas de la tabla 2.1:
  - i) zonas comunes en edificios residenciales.
  - ii) habitaciones de hospital.
  - iii) habitaciones de hoteles, hostales, etc.
  - iv) tiendas y pequeño comercio.

### **Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia**

#### **Procedimiento de verificación**

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;
- b) cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2;
- c) comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3;

#### **Justificación del cumplimiento de la exigencia**

Los documentos del proyecto han de incluir la siguiente información:

- a) relativa al edificio
  - Potencia total instalada en el edificio en los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar (PTOT).
  - Superficie total iluminada del edificio (STOT). Documento Básico HE Ahorro de energía 45
  - Potencia total instalada en el edificio en los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar por unidad de superficie iluminada (PTOT/STOT).

b) relativo a cada zona

- el índice del local (K) utilizado en el cálculo;
- el número de puntos considerados en el proyecto;
- el factor de mantenimiento (Fm) previsto;
- la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida;
- el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado;
- los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas;
- el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo.
- las potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar
- la eficiencia de las lámparas utilizadas, en términos de lum/W

Asimismo debe justificarse en la memoria del proyecto para cada zona el sistema de control y regulación que corresponda.

## **SECCIÓN HE-4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.**

SEGÚN CTE-HE

### **Ámbito de aplicación**

En nuestro caso:

Edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.

### **Caracterización y cuantificación de las exigencias**

#### **Caracterización de la exigencia**

En nuestro caso:

Se establece una contribución mínima de energía solar térmica en función de la zona climática y de la demanda de ACS o de climatización de piscina del edificio.

#### **Cuantificación de la exigencia**

**Contribución solar mínima para ACS y/o piscinas cubiertas**



La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual para ACS o climatización de piscina cubierta, obtenidos a partir de los valores mensuales.

En la tabla 2.1 se establece, para cada zona climática y diferentes niveles de demanda de ACS a una temperatura de referencia de 60°C, la contribución solar mínima anual exigida para cubrir las necesidades de ACS.

**Tabla 2.1. Contribución solar mínima anual para ACS en %.**

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50 – 5.000	30	30	40	50	60
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
> 10.000	30	50	60	70	70

### Cálculo

#### *Cálculo de la demanda*

Para valorar las demandas se tomarán los valores unitarios que aparecen en la siguiente tabla (Demanda de referencia a 60 °C).

**Tabla 4.1. Demanda de referencia a 60 °C<sup>(1)</sup>**

Criterio de demanda	Litros/día-unidad	unidad
Vivienda	28	Por persona
Hospitales y clínicas	55	Por persona
Ambulatorio y centro de salud	41	Por persona
Hotel *****	69	Por persona
Hotel ****	55	Por persona
Hotel ***	41	Por persona
Hotel/hostal **	34	Por persona
Camping	21	Por persona
Hostal/pensión *	28	Por persona
Residencia	41	Por persona
Centro penitenciario	28	Por persona
Albergue	24	Por persona
Vestuarios/Duchas colectivas	21	Por persona
Escuela sin ducha	4	Por persona
Escuela con ducha	21	Por persona
Cuarteles	28	Por persona
Fábricas y talleres	21	Por persona
Oficinas	2	Por persona
Gimnasios	21	Por persona
Restaurantes	8	Por persona
Cafeterías	1	Por persona

*En el uso residencial privado el cálculo del número de personas por vivienda deberá hacerse utilizando como valores mínimos los que se relacionan a continuación:*

**Tabla 4.2. Valores mínimos de ocupación de cálculo en uso residencial privado**

Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	≥6
Número de Personas	1,5	3	4	5	6	6	7

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

# JUSTIFICACIÓN CTE-HR:

TODO LO QUE EN ESTE DOCUMENTO APARECE EN ROJO ES PORQUE DEBERÍA DE HABERSE INCLUIDO.

## 1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN:

1 Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a **ruido aéreo** y no superarse los valores límite de nivel de presión de **ruido de impactos** (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establece en el apartado 2.1 del DB HR;
- b) no superarse los valores límite de **tiempo de reverberación** que se establecen en el apartado 2.2 del DB HR;
- c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 del DB HR referentes al ruido y a las **vibraciones de las instalaciones**.

***Debería incluir también:***

2 *Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:*

- a) *cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado de aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:*
  - a) *mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.*
  - b) *mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido, definidos en el apartado 3.1.3; Independientemente de la opción elegida, deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.*
- b) *cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2.*

- c) *cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.*
- d) *cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.*
- e) *cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.*
- f) *cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6.*

3 *Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del Anejo K, que se incluirán en la memoria del proyecto.*

## 2. DATOS PREVIOS

### 2.1 Definición de recintos relativos al proyecto

- **Unidad de uso:** Cada una de las viviendas.

**Recinto habitable:** habitaciones y estancias, incluida la cocina, baños y pasillo y distribuidores

**Recinto protegido:** Dormitorios y comedor.

- **Zona común:** Recinto de escalera y ascensor.
- **Recinto de actividad:** Garaje, planta sótano.
- **Recinto de instalaciones:** Cuarto de instalaciones. caja del ascensor
- **Recinto no habitable:** Trasteros.
- **Recinto ruidoso:** No existen.

### 3. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

#### 3.1. Valores de límite de Aislamiento.

##### ❖ Aislamiento acústico a ruido aéreo.

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las *fachadas*, las *cubiertas*, las *medianerías* y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada *recinto* de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

##### En los *recintos protegidos*: DORMITORIO Y COMEDOR

- Protección frente al ruido generado en la misma *unidad de uso* (tabiquería):
  - El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la *tabiquería* no será menor que 33 dBA.
- Protección frente al ruido procedente de otras *unidades de uso* (separación con otras viviendas):
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*, DnT,A, entre un *recinto protegido* y cualquier otro del edificio, colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una *unidad de uso* diferente, no será menor que 50 dBA.
- Protección frente al ruido procedente de *zonas comunes* (separación con el núcleo de escalera):
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*, DnT,A, entre un *recinto protegido* y una *zona común*, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas o ventanas, no será menor que 50 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, RA, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, RA, del muro no será menor que 50 dBA.
- Protección frente al ruido procedente de *recintos de instalaciones* y de *recintos de actividad*:
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*, DnT,A, entre un *recinto protegido* y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

- Protección frente al ruido procedente del exterior:
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*,  $D_{2m,nT,Atr}$ , entre un *recinto protegido* y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día,  $L_d$ , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

**Debería incluir también:**

**Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día,  $L_d$ .**

Ld dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario(1), docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

- El valor del índice de ruido día,  $L_d$ , puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido. En el caso de que un recinto pueda estar expuesto a varios valores de  $L_d$ , como por ejemplo un recinto en esquina, se adoptará el mayor valor.
- Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día,  $L_d$ , se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Para el resto de áreas acústicas, se aplicará lo dispuesto en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Cuando se prevea que algunas fachadas, tales como fachadas de patios de manzana cerrados o patios interiores, así como fachadas exteriores en zonas o entornos tranquilos, no van a estar expuestas

*directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivas, se considerará un índice de ruido día,  $L_d$ , 10 dBA menor que el índice de ruido día de la zona.*

- *Cuando en la zona donde se ubique el edificio el ruido exterior dominante sea el de aeronaves según se establezca en los mapas de ruido correspondientes, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , obtenido en la tabla 2.1 se incrementará en 4 dBA.*

### En los *recintos habitables*: HABITACIONES, ESTANCIAS, COCINA, BAÑO, PASILLO Y DISTRIBUIDORES

- Protección frente al ruido generado en la misma *unidad de uso* (tabiquería):
  - El índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , de la *tabiquería* no será menor que 33 dBA.
- Protección frente al ruido procedente de otras *unidades de uso* (separación con otras viviendas):
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*,  $D_{nT,A}$ , entre un *recinto habitable* y cualquier *recinto habitable* colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una *unidad de uso* diferente no será menor que 45 dBA, siempre que no compartan ni puertas ni ventanas.
- Protección frente al ruido procedente de *zonas comunes*:
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*,  $D_{nT,A}$ , entre un *recinto habitable* y una *zona común*, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparta puertas o ventanas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan y sean edificios de uso residencial o sanitario, el índice global de reducción acústica,  $RA$ , de éstas, no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica,  $RA$ , del muro no será menor que 50 dBA.
- Protección frente al ruido procedente de *recintos de instalaciones* y de *recintos de actividad*:
  - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*,  $D_{nT,A}$ , entre un *recinto habitable* y un *recinto de instalaciones*, o un *recinto de actividad*, colindantes vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA.

En los *recintos habitables y recintos protegidos* colindantes con otros edificios:

El *aislamiento acústico a ruido aéreo* ( $D_{2m,nT,Atr}$ ) de cada uno de los *cerramientos* de una *medianería* entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el *aislamiento acústico a ruido aéreo* ( $D_{nT,A}$ ) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

#### ❖ Aislamiento acústico a ruido de impactos.

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla para los *recintos protegidos*:

En los *recintos protegidos*: DORMITORIO Y COMEDOR

- Protección frente al ruido procedente de otras *unidades de uso*:
  - El *nivel global de presión de ruido de impactos*,  $L'_{nT,w}$ , en un *recinto protegido* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro que pertenezcan a una *unidad de uso* diferente, no será mayor que 65 dB.
  - Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera.
- Protección frente al ruido procedente de *recintos de instalaciones* o de *recintos de actividad*:
  - El *nivel global de presión de ruido de impactos*,  $L'_{nT,w}$ , en un *recinto protegido* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un *recinto de actividad* o con un *recinto de instalaciones* no será mayor que 60 dB.

***Debería incluir también:***

***En los recintos habitables: HABITACIONES, ESTANCIAS, COCINA, BAÑO, PASILLO Y DISTRIBUIDORES***

- *Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones o de recintos de actividad:*



- El nivel global de presión de ruido de impactos,  $L'_{nT,w}$ , en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

### 3.2. Valores límite de tiempo de reverberación.

Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan una zona común de un edificio de uso residencial o docente colindante con recintos habitables con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente,  $A$ , sea al menos 0,2 m<sup>2</sup> por cada metro cúbico del volumen del recinto.

### 3.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones.

- Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

**Debería incluir también:**

- El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.
- El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.
- Las exigencias en cuanto a ruido y vibraciones de las instalaciones se consideran satisfechas si se cumple lo especificado en el apartado 3.3, en sus

reglamentaciones específicas y las condiciones especificadas en los apartados 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

## 4 DISEÑO Y DIMENSIONADO

### 4.1 Aislamiento acústico al ruido aéreo y a ruido de impactos

#### ❖ Datos previos y procedimiento.

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse un de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2 y 3.1.3 de DB HR del CTE.

#### • **Aplicabilidad del método**

La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.

Es de aplicación la opción simplificada al tratarse de un edificio de uso residencia, con una estructura horizontal resistente formada por forjados con elementos aligerantes.

#### • **Definición de los elementos constructivos**

Las soluciones expuestas se obtienen del Catalogo de Elementos Constructivos, CTE-DR-002-08.

Se incluye en esta tabla los parámetros acústicos que definen cada elemento constructivo. En el caso de elementos de fábrica de ladrillo aparecen dos valores de  $m$  y de  $RA$ , el primero de ellos es un valor mínimo y el segundo, que figura entre corchetes, es un valor medio que tiene en cuenta la amplitud de los productos existentes en el mercado.

### TABIQUERIA

TIPO: tabiquería de fábrica con bandas elásticas dispuestas al menos en los encuentros inferiores con los forjados.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
ENL 15+LHD7+ENL 15	(87)	(36)	-

### ELEMENTOS DE SEPARACION VERTICAL

TIPO 2: Elementos de dos hojas de fábrica o paneles prefabricado pesados (Eb), con bandas elásticas en su perímetro dispuestas en los encuentros de, al menos, una de las hojas con forjados, suelos, techos, pilares y fachadas. Al tratarse de elementos de dos hojas, la cámara debe ir rellena con un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones.

- separación entre viviendas (unidades de uso diferentes)

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
ENL15+LHD 7+ AP+ LHD 7+ ENL15	(170)	(55)	-
• separación zonas común			

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
ENL15+LHD 7+ AP+ LHD 7+ ENL15	(170)	(55)	-
• separación un recinto de actividad			

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
No existe en este proyecto	-	-	-
• Separación con un recinto de instalaciones (caja de ascensor)			

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
ENL15+LP115+ AP+ LH+ENL15	(170)	(55)	-

### MEDIANERAS

TIPO:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
No existen en este proyecto	-	-	-

*Debería incluir también:*

*Si existen en el proyecto medianera:*

*El parámetro que define una medianería es el índice global de reducción acústica.*

*El valor del índice global de reducción acústica ponderado Ra, de toda la superficie del cerramiento que constituya una medianería de un edificio, no será menor que 45 dBA.*

### FACHADAS

TIPO: De dos hojas, con una hoja interior de fabrica con bandas elásticas. Al tratarse de elementos de dos hojas, la cámara debe ir rellena con un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones. Ventanas practicables abatibles de aluminio lacado con rotura de puente térmico y acristalamiento doble con cámara de aire 6/12/6

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	ΔRA
RE+LP115+RM+AT+LHD7+ENL15	(240)	(49)	-
VENTANAS:	-	32	-

### ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTAL

TIPO: Forjado unidireccional de canto 300 mm y piezas de entrevigado cerámicas.

- separación entre viviendas (unidades de uso diferentes):

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS				
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	Ln,w	ΔLn,w	ΔRA
FU_BC300mm	333	53	80		

SUELO:AC+M50+AREPPS (30mm)	-	-	-	27	15
TECHO:YL15+C	-	-	-	5	5

- separación con garaje (unidad de uso y recinto de actividad):

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS				
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	Ln,w	ΔLn,w	ΔRA
FU_BC300mm	333	53	80	-	-
SUELO:AC+M50+AREPPS (30mm)	-	-	-	27	15
TECHO:YL15+C	-	-	-	5	5

### CUBIERTAS

TIPO: soporte resistente formado por forjado unidireccional con elementos de entrevigado de bovedillas cerámicas y formación de pendiente de hormigón con áridos ligeros

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS				
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	Lw	ΔLw	ΔRA
SR: FU_BC300mm	333	53	80	-	-
FP: ARIDOS LIGEROS	-	-	-	-	2
TECHO:YL15+C	-	-	-	5	5

### SUELOS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR

TIPO:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS				
	m Kg/m <sup>2</sup>	RA dBA	Lw	ΔLw	ΔRA
FU_BC300mm	333	53	80	-	-
SUELO:AC+M50+AREPPS (30mm)	-	-	-	27	15
TECHO:YL15+C	-	-	-	5	5

- **Valor del índice del ruido Ld1**

El valor del índice de ruido **Ld1** puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas de ruido .

Como no disponemos de datos oficiales el valor el índice de ruido **Ld1** aplicamos el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo residencial.

## 4.2 TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y ABSORCIÓN ACÚSTICA

Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan una zona común de un edificio de uso residencial colindante con recintos habitables con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente, A, sea al menos 0,2 m<sup>2</sup> por cada metro cúbico del volumen del recinto.

- **Absorción acústica**

Se calcula la absorción acústica A de las zonas comunes, como se indica en la expresión 3.26 del apartado 3.2.2 del DB HR del CTE.

**Zonas comunes:**

Falso techo de placas de yeso laminado      $\alpha_m = 0.06$ ,  $S = \_\_\_\_ m^2$

Elementos verticales enlucido de yeso              $\alpha_m = 0.01$

Suelo de baldosas                                      $\alpha_m = 0.02$

Si área de paramento cuyo coeficiente de absorción es  $\alpha_i$ , [m<sup>2</sup>];

**Zonas comunes:**

**Falso techo de placas de yeso laminado S=3,50 m<sup>2</sup>**

**Elementos verticales enlucido de yeso S=38,40 m<sup>2</sup>**

**Suelo de baldosas S=13,06m<sup>2</sup>**

**No existen muebles**

V volumen del *recinto*, [m<sup>3</sup>].  $\alpha_m$  coeficiente de absorción acústica medio en el aire, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y de valor 0,006 m<sup>-1</sup>.

El término  $m/Vm^4$ , es despreciable en los *recintos* de volumen menor que 250 m<sup>3</sup>.

#### 4.3 RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedente de las instalaciones, y como mínimo las que se indican en el apartado 3.3.1.

##### ❖ Equipos generadores de ruidos estacionarios

Se consideran equipos generadores de ruido estacionario los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, etc...

##### • Equipos situados en recintos de instalaciones.

El máximo nivel de potencia acústico admitido de los equipos situados en recintos de instalaciones viene dado por la expresión:

$$L_w \leq 70 + 10 \cdot \lg V - 10 \cdot \lg T + K \cdot \tau^2 \text{ [dB]}$$

Siendo:

- Lw nivel de potencia acústica de emisión, [dB];
- V volumen del *recinto de instalaciones*, [m<sup>3</sup>];
- T *tiempo de reverberación* del *recinto* que se puede calcular según la expresión 3.25, [s];
- K factor que depende del tipo de equipo, cuyo valor se obtendrá según la tabla 3.5;
- T transmisibilidad del sistema antivibratorio soporte de la instalación cuyo valor máximo puede tomarse de la tabla 3.5.

Cuando la instalación requiera tener niveles de potencia acústica mayores que el indicado deben tenerse en cuenta los niveles de incisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 el Ruido.

• **Equipos situados en recintos protegidos.**

El nivel de potencia acústica, Lw, máximo de un equipo que emita ruido (la unidad interior de aire acondicionado), situado en un recinto protegido debe ser menor que el valor del nivel sonoro continuo equivalente estandarizado, ponderado A, LeqAT, establecido en la tabla 3.6 del DB HR:

En el caso de uso residencial:

- Dormitorios y estancias                      LeqAT = 30 dBA
- Zonas comunes y servicios                      LeqAT = 50 dBA

• **Equipos situados en cubiertas y zonas exteriores.**

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondiente.

***Debería incluir también:******• Condiciones de montaje***

*Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes.*

*Las bancadas serán de hormigón o de acero de tal forma que tenga la suficientemente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles deberán cumplir la UNE 100153IN.*

*Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.*

*Se colocarán silenciadores en las chimeneas de las instalaciones térmicas si llevan incorporados dispositivos electromecánicos.*

**❖ Conducciones y equipamientos****• Hidráulicas**

- Las conducciones colectivas de los edificios se llevarán por conductos aislados por los recintos protegidos y habitables.
- El paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán elementos antivibratorios: manquitos elásticos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.
- El anclaje de tuberías colectivas se realiza a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor de 150 kg/m<sup>2</sup>.
- En los cuartos húmedos si la instalación de evacuación de aguas está descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
- La velocidad de circulación del agua se limita a 1m/s en las tuberías de calefacción y os radiadores de viviendas.
- La gritería situada dentro de los recintos habitables será de grupo II, según clasificación UNE EN 200.



- Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga de aire.
  - Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.
  - No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente.
- **Aire acondicionado**
    - Los conductos deberán estar revestidos de un material absorbente acústico y deben utilizarse silenciadores específicos.
    - En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán elementos antivibratorios: manquitos elásticos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.
    - Se usarán rejillas y difusores terminales.
  - **Ventilación**
    - Deben aislarse los conductos y conducciones verticales e ventilación que discurran por recintos habitables y protegidos dentro de una unidad de uso, los conductos de extracción de humos de garajes, que se consideren recintos de instalaciones.
    - La instalación de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, los difusores cumplirán con el nivel de potencia máximo especificado en el punto 3.3.3.2.
  - **Ascensores**
    - Las guías se anclarán a los forjados del edificio mediante interposición de elementos elásticos, evitándose el anclaje a los elementos de separación vertical. La caja del ascensor se considerará recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico.
    - La maquinaria de los ascensores estará desolidarizada de los elementos estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones y, cuando esté situada en una cabina independiente, esta se considerará recinto de instalaciones.
    - Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

- El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, está montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

**5 FICHA JUSTIFICATIVA DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO.**

**VIVIENDAS TIPO A, B, y C: ENTRE UNIDADES DE USO DIFERENTES**

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo		características	
		de proyecto	exigibles
ENL YESO 15+LHD 7+ENL YESO 15 con bandas elasticas dispuestas en los encuentros inferiores de los forjados		m(Kg/m <sup>2</sup> ) = 97	≥ 65
		R <sub>A</sub> (dBA) = 37	≥ 33
Elementos de separacion verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opcion simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) recintos de unidades de uso diferenciado			
b) un recinto de una unidad de uso y una zona común			
c) un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.			
Debe rellenarse una ficha como esta para cada elemento de separación vertical diferente proyectados entre a), b), y c)			
Solucion de elementos de separacion verticales entre: a) SEPARACION ENTRE VIVIENDAS			
Elementos constructivos		Tipo	características
			de proyecto exigibles
Elemento de separacion vertical	Elemento base	ENL15+LHD7+AP+LHD7+ENL 15 con bandas elasticas	m(Kg/m <sup>2</sup> ) = 170 ≥ 130 R <sub>A</sub> (dBA) = 55 ≥ 54
	Trasdosado		ΔR <sub>A</sub> (dBA)= ≥
Elemento de separacion vertical con puertas y/o ventanas	Puerta		R <sub>A</sub> (dBA)= ≥ 30
	Muro		R <sub>A</sub> (dBA)= ≥ 50
Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separacion verticales			
Fachada	Tipo	características	
		de proyecto	exigibles
		m(Kg/m <sup>2</sup> ) =	≥
		R <sub>A</sub> (dBA) =	≥

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)				
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:				
a) recintos de unidades de uso diferenciado				
b) un recinto de una unidad de uso y una zona común				
c) un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.				
Debe rellenarse una ficha como esta para cada elemento de separación vertical diferente proyectados entre a), b), y c)				
<b>Solucion de elementos de separacion verticales entre: b) SEPARACION ZONAS COMUNES</b>				
Elementos constructivos		Tipo	características de proyecto exigibles	
Elemento de separacion vertical	Elemento base	ENL15+LHD7+AP+LHD7+ENL15 con bandas elásticas	m(Kg/m <sup>2</sup> ) = 170	≥ 130
	Trasdosado		R <sub>A</sub> (dBA) = 55	≥ 54
Elemento de separacion vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	especial rellena de lana mineral	ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	≥
	Muro	ENL15+LHD7+AP+LHD7+ENL15	R <sub>A</sub> (dBA)= 30	≥ 30
			R <sub>A</sub> (dBA)= 55	≥ 50
Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separacion verticales				
Fachada	Tipo	características		
		de proyecto	exigibles	
		m(Kg/m <sup>2</sup> ) =	≥	
		R <sub>A</sub> (dBA) =	≥	

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)				
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:				
a) recintos de unidades de uso diferenciado				
b) un recinto de una unidad de uso y una zona común				
c) un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.				
Debe rellenarse una ficha como esta para cada elemento de separación vertical diferente proyectados entre a), b), y c)				
<b>Solucion de elementos de separacion verticales entre: c) SEPARACION CAJA DE ASCENSOR</b>				
Elementos constructivos		Tipo	características de proyecto exigibles	
Elemento de separacion vertical	Elemento base	ENL15+LHD7+AP+LHD7+ENL15 con bandas elásticas	m(Kg/m <sup>2</sup> ) = 170	≥ 130
	Trasdosado		R <sub>A</sub> (dBA) = 55	≥ 54
Elemento de separacion vertical con puertas y/o ventanas	Puerta		ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	≥
	Muro		R <sub>A</sub> (dBA)=	≥ 30
			R <sub>A</sub> (dBA)=	≥ 50
Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separacion verticales				
Fachada	Tipo	características		
		de proyecto	exigibles	
		m(Kg/m <sup>2</sup> ) =	≥	
		R <sub>A</sub> (dBA) =	≥	

Elementos de separación horizontal entre recintos ( apartado 3.1.2.3.5)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) recintos de unidades de uso diferenciado			
b) un recinto de una unidad de uso y una zona común			
c) un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.			
Debe rellenarse una ficha como esta para cada elemento de separación vertical diferentes proyectados entre a), b), y c)			
Solución de elementos de separación horizontales entre: <b>a) SEPARACION ENTRE VIVIENDAS</b>			
Elementos constructivos	Tipo	características de proyecto exigibles	
Elemento de separación horizontal	Forjado	FU_BC300mm	m(Kg/m <sup>2</sup> ) = 333 ≥ 300 RA (dBA) = 53 ≥ 52
	Suelo flotante	AC+M50+AREPPS (30mm)	ΔRA (dBA)= 15 ≥ 11 ΔLw (dB)= 27 ≥ 23
	Techo suspendido	YL15+C	ΔRA (dBA)= 5 ≥ 0

Medianerías (apartado 3.1.2.4)				
Tipo		características de proyecto exigibles		
Parte ciega	RE+LP115+RM+AT+LH+ENL15	20%	RA,tr(dBA) = 49 ≥ 45	
Huecos	ALUMNIO CON RPT, VIDRIO 6+1		RA,tr(dBA) = 32 ≥ 28	
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:				
Elementos constructivos	Tipo	Area (1) m <sup>2</sup>	%Huecos	características de proyecto exigibles
Parte ciega	RE+LP115+RM+AT+LH+ENL15		20%	RA,tr(dBA) = 49 ≥ 45
Huecos	ALUMNIO CON RPT, VIDRIO 6+12+6			RA,tr(dBA) = 32 ≥ 28

**Debería incluir también:**

## 5 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

### 5.1. Características exigibles a los productos

1 Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.

2 Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>.

- 3 *Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:*
- a) *la resistividad al flujo del aire,  $r$ , en  $\text{kPa s/m}^2$ , obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica,  $s'$ , en  $\text{MN/m}^3$ , obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.*
  - b) *la rigidez dinámica,  $s'$ , en  $\text{MN/m}^3$ , obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.*
  - c) *el coeficiente de absorción acústica,  $\alpha$ , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio  $\alpha_m$ , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.*
  - d) *En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio  $\alpha_m$ , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,  $\alpha_w$ .*
- 4 *En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.*

## **5.2. Características exigibles a los elementos constructivos**

- 1 *Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , en dBA;*

*Los trasdosados se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta RA$ , en dBA.*

- 2 *Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:*

- a) *el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , en dBA;*
- b) *el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ , en dB.*

*Los suelos flotantes se caracterizan por:*

- a) *la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta RA$ , en dBA;*
- b) *la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , en dB.*

- c) *Los techos suspendidos se caracterizan por:*
  - d) *la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta RA$ , en dBA;*
  - e) *la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta Lw$ , en dB.*
  - f) *el coeficiente de absorción acústica medio,  $a_m$ , si su función es el control de la reverberación.*
- 3 *La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:*
- a) *el índice global de reducción acústica,  $R_w$ , en dB;*
  - b) *el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , en dBA;*
  - c) *el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles,  $RA, tr$ , en dBA;*
  - d) *el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente,  $C$ , en dB;*
  - e) *el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves,  $C_{tr}$ , en dB.*

*El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:*

- f) *el índice global de reducción acústica,  $R_w$ , en dB;*
- g) *el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , en dBA;*
- h) *el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles,  $RA, tr$ , en dBA;*
- i) *el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente,  $C$ , en dB;*
- j) *el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves,  $C_{tr}$ , en dB;*
- k) *la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207;*

*En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.*

- 4 *Los aireadores se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles,  $D_{n,e,Atr}$ , en dBA. Si dichos*

*aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.*

5 *Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A,  $D_{n,s,A}$ , en dBA.*

6 *Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio,  $AO,m$ , en  $m^2$ .*

7 *En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.*

*En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para elementos constructivos homogéneos enlucidos por ambos lados. En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para elementos constructivos homogéneos.*

### **5.3. Control de recepción en obra de productos**

1 *En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los elementos constructivos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.*

2 *Deberá comprobarse que los productos recibidos:*

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;*
- b) disponen de la documentación exigida;*



- c) *están caracterizados por las propiedades exigidas;*
- d) *han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.*

3 *En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.*

## **6 CONSTRUCCIÓN**

*En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.*

### **6.1. Ejecución**

*Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:*

#### **❖ Elementos de separación verticales y tabiquería**

1 *Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.*

2 *Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.*



- *De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica*

- 1 *Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.*
- 2 *Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.*
- 3 *En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.*
- 4 *Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.*
- 5 *En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.*
- 6 *De la misma manera, deben evitarse:*
  - a) *los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;*

b) *los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.*

- ***De entramado autoportante y trasdosados de entramado***

1 *Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.*

2 *Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.*

3 *En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.*

4 *El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.*

5 *En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.*

- ❖ ***Elementos de separación horizontales***

- ***Suelos flotantes***

1 *Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.*

2 *El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.*

3 *En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.*

4 *Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.*

- ***Techos suspendidos y suelos registrables***

1 *Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rigidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.*

2 *En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.*

3 *En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.*

4 *Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.*

- **Fachadas y cubiertas**

*La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.*

- **Instalaciones**

*Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.*

- **Acabados superficiales**

*Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos*

## **6.2 Control de la ejecución**

1 *El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.*

2 *Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.*

3 *Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.*

### 6.3 Control de la obra terminada

- 1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.
- 2 En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H.
- 3 Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
- 4 En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

## 6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- 1 Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.
- 2 Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de

*propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.*

*3 Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.*

# JUSTIFICACIÓN CTE-HS:

## SECCIÓN HS 1 – PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

### MUROS

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 1
Grado de impermeabilidad	Baja	SI	Es correcta ya que la cara inferior del suelo en contacto con el terreo se encuentran por encima del nivel freático.
Constitución del muro	C1	SI	El muro se construye in situ y por lo tanto se utiliza hormigón hidrófugo.
Impermeabilización	I2	SI	El muro se impermeabiliza mediante una pintura impermeabilizante.
Drenaje y evacuación	D1	SI	Se dispone una capa drenante y filtrante entre el muro y el terreno.
	D5	SI	Se dispone red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta que puedan afectar al muro.
Ventilación de la cámara	No establece condiciones	<b>NO</b>	<i>Deben disponerse aberturas de ventilación en el arranque y la coronación de la hoja interior y ventilarse el local al que se abren dichas aberturas con un caudal de, al menos, 0,7 l/s por cada m<sup>2</sup> de superficie útil del mismo. Las aberturas de ventilación deben estar repartidas al 50% entre la parte inferior y la coronación de la hoja interior junto al techo, distribuidas regularmente y dispuestas al tresbolillo. (Según HS – 1)</i>
Condiciones de los puntos singulares	Bandas de refuerzo y de terminación y las de continuidad.	SI	

Encuentro de muro con fachada	Especifica la tipología de impermeabilización en su encuentro y su correcta disposición.	SI	<p>FALTA AÑADIR:</p> <p>Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe relizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2. (Según HS – 1)</p>
	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 1
Encuentros del muro con las particiones interiores	Lo especifica	SI	
Esquinas y rincones	SI	SI  (Incompleto)	<p>FALTA AÑADIR:</p> <p><i>Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista. (Según HS – 1)</i></p>
Juntas	NO ESPECÍFICA	NO	<p>FALTA AÑADIR:</p> <p><i>En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de la juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.</i></p> <p><i>(Según HS – 1)</i></p>



## SUELOS

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 1
Estudio geotécnico	SI		Se debe realizar un estudio geotécnico del terreno para saber la naturaleza del suelo donde vamos a construir y dónde se encuentra el nivel freático.
Grado de impermeabilidad	2 (baja)	SI	Según lo dispuesto en la tabla 2.3 del HS-1 es correcto.
Constitución del suelo	C2 Y C3	SI	
Impermeabilización	No especifica	<b>NO</b>	<p><i>FALTA AÑADIR:</i></p> <p><i>I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.</i></p> <p><i>(Según HS – 1)</i></p>
Drenaje y evacuación	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	<b>NO</b>	<p><i>FALTA AÑADIR:</i></p> <p><i>D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo.</i></p> <p><i>(Según HS – 1)</i></p>

Tratamiento perimétrico	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	NO	<p>FALTA AÑADIR:</p> <p><i>P1 La superficie del terreno en el perímetro del muro debe tratarse para limitar el aporte de agua superficial al terreno mediante la disposición de una acera, una zanja drenante o cualquier otro elemento que produzca un efecto análogo.</i></p> <p><i>P2 Debe encastrarse el borde de la placa o de la solera en el muro.</i></p> <p><i>(Según HS – 1)</i></p>
Sellado de juntas	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	NO	<p>FALTA AÑADIR:</p> <p><i>S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.</i></p> <p><i>(Según HS – 1)</i></p>
Condiciones puntos singulares	OK	SI	
Encuentro de suelo con muros	OK	SI	
Encuentros entre suelo y partición interior	OK	SI	

## FACHADAS:

		PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 1
Grado de impermeabilidad		Grado de exposición al viento = V3.  Grado de impermeabilización = 2.	SI	
FACHADA LADRILLO CARA-VISTA	Resistencia a la filtración del revestimiento exterior.	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	NO	<i>FALTA AÑADIR:</i>  <i>R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración.</i>  <i>(Según HS – 1)</i>
	Resistencia a la filtración de la barrera contra penetración de agua	B1 OK	SI	
	Composición de la hoja principal	C1 OK J1 N1	SI	
FACHADA LADRILLO ENFOSCADO Y PINTADO	Resistencia a la filtración del revestimiento exterior.	R1	SI	
	Revestimientos continuos de las siguientes características	OK	SI	
	Composición de la hoja principal	C1	SI	
	Higroscopicidad	NO SE ESTABLECEN	SI	<i>FALTA AÑADIR:</i>

		CONDICIONES		H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de: - ladrillo cerámico de succión $\leq 4,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}$ , según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006; - piedra natural de absorción $\leq 2\%$ , según el ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002.  (Según HS – 1)
Condiciones puntos singulares	Ok	SI		
Juntas de dilatación	Ok	SI		
Encuentro fachada con forjados	Ok (pone dibujo y todo)	SI		
Encuentro cámara de aire ventilada con los forjados	Ok (Con esquema/dibujo)	SI		
Encuentro de la fachada con la carpintería	Ok	Si	Falta figura con del detalle.	
Antepechos y remates superiores de fachada	Ok	SI		

Aleros y cornisas	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
-------------------	---------------------------------	----	---------------

**FALTA AÑADIR:**

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben

a) ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

b) disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

c) disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

2 En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

3 La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

**CUBIERTAS:**

	PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 1
Condiciones de las soluciones constructivas	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:

1 Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- a) un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;
- c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";
- e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la

- impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;*
- f) *una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;*
  - g) *una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando*
  - h) *una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando i) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;*
  - i) *una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;*
  - j) *un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;*
  - k) *un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS. (Según HS – 1)*

Sistema de formación de pendientes	Ok	Si	
Aislamiento térmico	Ok	Si	
Capa impermeabilización	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:

- 1 Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
  - 2 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
  - 3 Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
  - 4 Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
  - 5 Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.
- (Según HS – 1)

Capa de protección	Ok	Si	
Solado fijo	Ok	Si	

Tejado	Ok	Si	
Cubiertas planas	Ok	Si	
Juntas de dilatación	Ok	Si	
Encuentro de la cubierta con un paramento vertical	Ok	Si	
Encuentro de la cubierta con el borde lateral	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
<p><i>El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:</i></p> <p><i>a) prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;</i></p> <p><i>b) disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.</i></p> <p><i>(Según HS – 1)</i></p>			
Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón	Ok	Si	
Rebosaderos	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
<p><i>1 En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:</i></p> <p><i>a) cuando en la cubierta exista una sola bajante;</i></p> <p><i>b) cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;</i></p> <p><i>c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.</i></p> <p><i>2 La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.</i></p>			

3 El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

4 El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

(Según HS – 1)

Rincones y esquinas	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
---------------------	------------------------------	----	---------------

En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
---------------------	------------------------------	----	---------------

Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

a) disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;

b) disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

(Según HS – 1)

Cubiertas inclinadas	Ok	Si	
Encuentro de la cubierta con un paramento vertical	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:

1 En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.



3 Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9.

4 Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro

(Según HS – 1)

Alero	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
-------	------------------------------	----	---------------

1 Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

(Según HS – 1)

Borde lateral	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
---------------	------------------------------	----	---------------

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

(Según HS – 1)

Cumbreras y limatesas	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
-----------------------	------------------------------	----	---------------

1 En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

2 Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

(Según HS – 1)

Canalones	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
-----------	------------------------------	----	---------------

1 Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

3 Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre

el mismo.

4 Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

(Según HS – 1)

### CONSTRUCCIÓN:

	PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 1
Fachada	Ok	Si	
Cubiertas	Ok	Si	
Ejecución	Ok	Si	

### SECCIÓN HS-2: RECOGIDA Y EVACIACIÓN DE RESIDUOS

	PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 2
Diseño y dimensionado	OK	SI	

En este apartado esta todo correctamente detallado en el proyecto y conforme al CTE.

### SECCIÓN HS-3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR:

	PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 3
Caracterización y cuantificación de la exigencia	Ok	si	
Condiciones generales de los sistemas de ventilación	Ok	Si	

Medios de ventilación natural	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
<p>1 Deben disponerse aberturas mixtas en la zona común al menos en dos partes opuestas del cerramiento, de tal forma que ningún punto de la zona diste más de 15 m de la abertura más próxima.</p> <p>2 Cuando los trasteros se ventilen a través de la zona común, la partición situada entre cada trastero y esta zona debe disponer al menos de dos aberturas de paso separadas verticalmente 1,5 m como mínimo.</p> <p>3 Cuando los trasteros se ventilen independientemente de la zona común a través de sus aberturas de admisión y extracción, estas deben comunicar directamente con el exterior y la separación vertical entre ellas debe ser como mínimo 1,5 m.</p> <p>(Según HS-3)</p>			
Medios de ventilación híbrida y mecánica	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
<p>1 Cuando los trasteros se ventilen a través de la zona común, la extracción debe situarse en la zona común. Las particiones situadas entre esta zona y los trasteros deben disponer de aberturas de paso.</p> <p>2 Las aberturas de admisión de los trasteros deben comunicar directamente con el exterior y las aberturas de extracción deben estar conectadas a un conducto de extracción.</p> <p>3 Para ventilación híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior.</p> <p>4 Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción</p> <p>5 En las zonas comunes las aberturas de admisión y las de extracción deben disponerse de tal forma que ningún punto del local diste más de 15 m de la abertura más próxima.</p> <p>6 Las aberturas de paso de cada trastero deben separarse verticalmente 1,5 m como mínimo.</p> <p>(Según HS-3)</p>			
Condiciones particulares de los elementos	Ok	Si	
Conductos de extracción	Ok	Si	

Productos de construcción	Ok	Si	
Ejecución	OK	Si	

## **SECCIÓN HS-4: SUMINISTRO DE AGUA.**

Esta sección está completamente detallada en el ANEXO DE FONTANERÍA en el cual se detalla toda la normativa a seguir en esta instalación.

	PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 4
Calidad del agua	Ok	Si	
Protección contra retornos	Ok	Si	
Condiciones mínimas de suministro	Ok	Si	
Mantenimiento	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:

*1 Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.*

*2 Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.*

*(Según HS-4)*

Ahorro de agua	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
----------------	------------------------------	----	---------------

*1 Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.*

*2 En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de*

*ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.*

*3 En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.*

*(Según HS-4)*

Todas las características tanto de la construcción como del dimensionado del anexo cumplen con las especificaciones del CTE.

## **SECCIÓN HS-5: EVACUACIÓN DE AGUAS.**

	PROYECTO	CUMPLE CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIADA EL CTE HS 4
Caracterización y cuantificación de las exigencias	NO SE ESTABLECEN CONDICIONES	No	FALTA AÑADIR:
<p><i>1 Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.</i></p> <p><i>2 Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.</i></p> <p><i>3 Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsible en condiciones seguras.</i></p> <p><i>4 Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.</i></p> <p><i>5 Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases moféticos. 6 La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.</i></p> <p><i>(Según HS-4)</i></p>			
Diseño	OK	Si	
Dimensionado	Ok	Si	

# JUSTIFICACIÓN CTE-SI:

## SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

### Compartimentación en sectores de incendio

Se justifican los sectores de incendio:

Nombre del sector: Garaje 1		
Uso previsto	Aparcamiento	
Situación	Planta de sótano con altura de evacuación ascendente h= 1,15 m	
Superficie	<b>266,98 m<sup>2</sup></b>	
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	Paredes: EI 120	Techos: REI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> 60	REI <sub>2</sub> 60

Nombre del sector: Garaje 2		
Uso previsto	Aparcamiento	
Situación	Planta Baja con altura de evacuación descendente h= 1,50 m	
Superficie	<b>258,70 m<sup>2</sup></b>	
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	Paredes: EI 120	Techos: REI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> 60	REI <sub>2</sub> 60

Nombre del sector: Viviendas		
Uso previsto	Residencial vivienda	
Situación	Planta sobre rasante con altura de evacuación h =13,34 m.< 14m	
Superficie	<b>808,55 m<sup>2</sup></b>	
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	Paredes: EI 60	Techos: REI 60
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> 30	REI <sub>2</sub> 30

### Ascensores:

Ascensor A-1			
Nº de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja	Vestíbulo de independencia	Puerta
1	EI-120	Si (en planta sótano)	EI 30

Locales de riesgo:

<b>Nombre del local: ALMACEN DE RESIDUOS (en planta sótano)</b>			
Superficie construida (m <sup>2</sup> )	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>	Resistencia la fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) <sup>(3)</sup>
4,20 m <sup>2</sup>	BAJO	SI	EI 90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)

<b>Nombre del local: CONTADORES DE ELECTRICIDAD (en planta baja)</b>			
Superficie construida (m <sup>2</sup> )	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>	Resistencia la fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) <sup>(3)</sup>
4,25 m <sup>2</sup>	BAJO	NO	EI 90 (EI <sub>2</sub> 45-C5)

<b>Nombre del local: TRASTEROS-1 (en planta sótano -1)</b>			
Superficie construida (m <sup>2</sup> )	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Vestíbulo de independencia <sup>(2)</sup>	Resistencia la fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) <sup>(3)</sup>
42,91 m <sup>2</sup>	BAJO	SI	EI 120 (2 x EI <sub>2</sub> 30-C5)

Justificación de reacción al fuego, Según CTE-SI:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	De techos y paredes <sup>(2)</sup> <sub>(3)</sub>	De suelos <sup>(2)</sup>
Escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamientos	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1

## **SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.**

Se encuentra todo justificado correctamente en el apartado SI de la memoria.

En las fachadas, en cuanto al riesgo de propagación horizontal, deberán ser EI 60 o estar separados la distancia que indique en normativa, en el caso de acceso a viviendas será de 0.50m.

En caso de riesgo de propagación vertical, se colocaran EI 60 en una franja de 1m de altura, medida sobre el plano de fachada.

La cubierta está justificado que tendrá una resistencia al fuero REI 60.

## SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

La ocupación prevista será la siguiente:

Recinto o planta	Tipo de uso	Zona, tipo de actividad	Superficie útil.	(m <sup>2</sup> /persona) según DB-SI	Nº de personas
Garaje 1	Aparcamiento	En otros casos	240,00 m <sup>2</sup>	40	6
Garaje 2	Aparcamiento	En otros casos	248,93 m <sup>2</sup>	40	7
Viviendas Portal 1	Residencial vivienda	Residencial vivienda	584,75 m <sup>2</sup>	20	30

Número total de personas: 43 personas

Número de salidas y longitud recorrida de evacuación:

Nombre de la planta o recinto	Uso del recinto	Longitud máxima según DB-SI hasta salida de planta	Longitud máxima hasta salida de planta en el proyecto	Longitud máxima según DB-SI a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos	Longitud máxima a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos en proyecto
Garaje 1	Aparcamiento	35 m	19,80 m	35 m	0,00 m
Garaje 2	Aparcamiento	35 m	19,60 m	35 m	0,00 m
Viviendas Portal 1	Residencial vivienda	25 m	2,50 m. (salida de planta)	-	-
Portal 1	Residencial vivienda	25 m	6,10 m	-	-

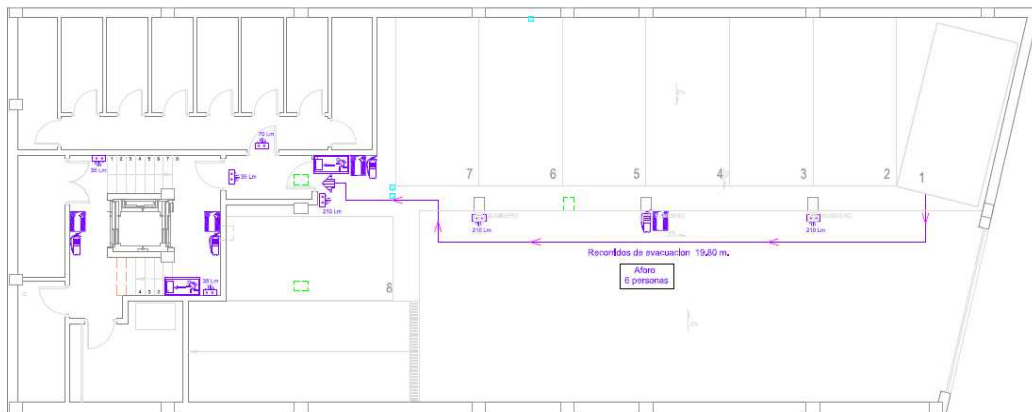
Dimensiones medias de evacuación:

Nombre del elemento de evacuación	Dimensionado según DB-SI	Dimensionado en Proyecto	Nº personas que evacua	Tipo de puerta de evacuación	Tipo de apertura
Puerta P-1 (Garaje Vestíbulo de independencia)	0,80m	0,825m	P < 50	Salida de planta (vestíbulo de independencia)	Abre en el sentido de la evacuación
Puerta P-2 (Vestíbulo-escaleras)	0,80m	0,825m	P < 50	Salida de planta (vestíbulo de independencia)	Abre en el sentido de la evacuación
Puerta P-3 (Portales)	0,80m	1,50m (2 hojas de 0,75m cada una)	50 < P(53) < 200 (Hipótesis de bloqueo en garaje)	Salida de edificio	Abre en el sentido de la evacuación



Escalera	Uso previsto	Tipo de evacuación	Altura de evacuación	Protección mínima según DB-SI	Protección según Proyecto	Anchura mínima según DB-SI	Anchura según Proyecto
Garaje 1	Aparcamiento	Evacuación ascendente	$h=1,15 \leq 2,80 \text{ m}$	Escalera Especialmente Protegida	Escalera Especialmente Protegida	1,00 m	1,00 m
Garaje 2	Aparcamiento	Evacuación descendente	$h=1,50 \leq 2,80 \text{ m}$	Escalera Especialmente Protegida	Escalera Especialmente Protegida	1,00 m	1,00 m
Viviendas	Residencial vivienda	Evacuación descendente	$h=13,34 < 14,00 \text{ m}$	Escalera No Protegida	Escalera No Protegida	1,00 m	1,10 m

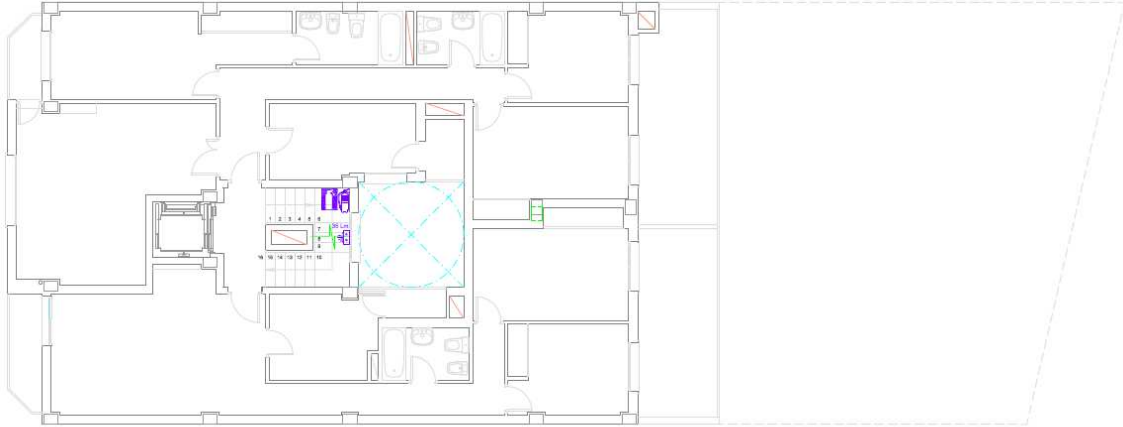
Planos:



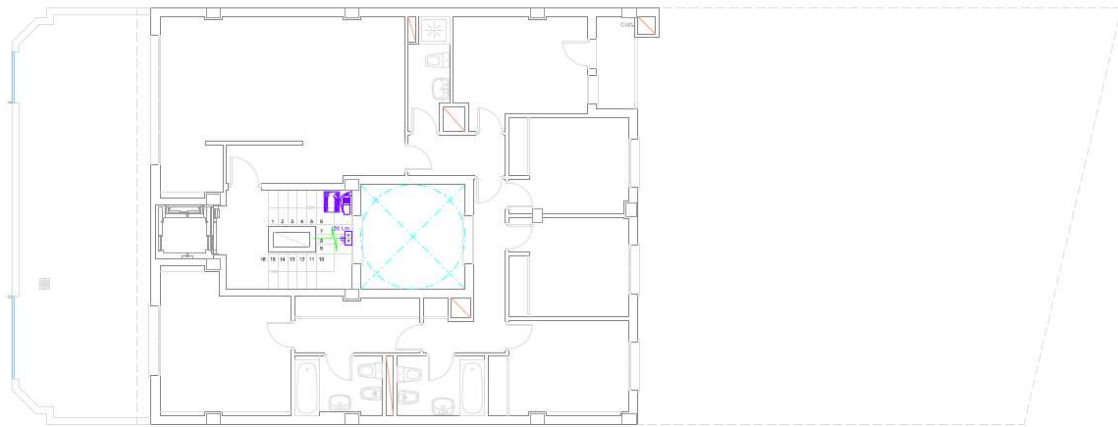
Planta Sótano



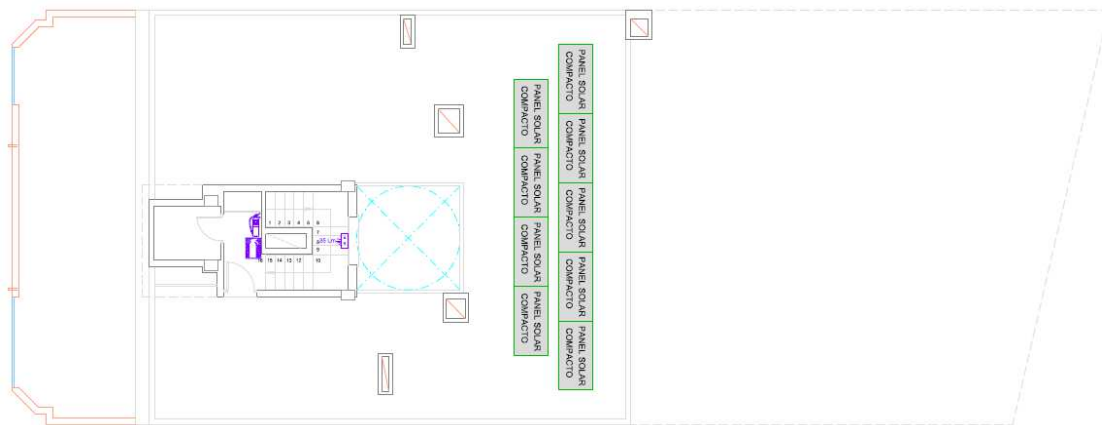
Planta Baja



Planta Primera



Planta Atico



Planta Casetón

## SECCIÓN SI 4: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Según la tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios del CTE-SI, en nuestra memoria aparece resumido para nuestra vivienda esta tabla.

Uso	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos	
	DB-SI	PROY.	DB-SI	PROY.	DB-SI	PROY.	DB-SI	PROY.	DB-SI	PROY.	DB-SI	PROY.
Aparcamiento (2)	Si	3/Aparc	No	No	S<500 m2	NO S<500 m2	Si	Si	NO	NO	No	No
Residencial vivienda (1)	Si	Si	h evac>2 4m	No h=13,3 4 m	No	No	h evac>5 0m	No h=13,3 4 m	No	No	No	No

## SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

En la memoria se especifican todas las dimensiones necesarias para esta intervención, cumpliendo el CTE. Adjuntándose esta tabla.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m)		Separación máxima del vehículo (m)		Distancia máxima (m)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
DB-SI	proyecto	DB-SI	DB-SI	DB-SI	DB-SI	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto
5,00	>5,00	La del edificio	Cumple	23	Cumple	30,00	Cumple	10	<10	100-20	Cumple

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mín. horizontal del hueco (m)		Dimensión mín. vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos(m)	
DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto
1,20	Cumple	0,80	Cumple	1,20	Cumple	25,00	Cumple

## **SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

Según la memoria que cumple con el CTE:

### **Elementos estructurales principales:**

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	DB-SI	proyecto
Sótano	Aparcamiento	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120
Viviendas	Residencial vivienda (altura de evacuación <15m)	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60

### **Elementos estructurales secundarios:**

- Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

- Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

### **Cálculo de ventilación escaleras:**

- Volumen vestíbulo previo: 7.70 m<sup>3</sup>.
- Sección de tubería proyectada: 70cm<sup>2</sup>.
- Conductos proyectados: 15 x 15 cm.

### **Cálculo del sistema de ventilación para el control de humos y temperatura:**

Cálculos:

- Nº de plazas:	8	7
- Caudal ventilador:	1.200 l/sg 4.320 m <sup>3</sup> /h	1.050 l/sg 3.780 m <sup>3</sup> /h
- Nº ventiladores:	1 unidades (4.600 m <sup>3</sup> /h)	1 unidades (4.200 m <sup>3</sup> /h)
- Diámetro salida de humos:	1 tubo de 30 cm	1 tubo de 30 cm

Se sectorizan los garajes proyectados con sendas compuertas cortafuego de resistencia al fuego EI2-C-60, según lo establecido en el C.T.E., art. 2.3.

**En la memoria no se justifica la resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.**

**Soportes y muros:**

Según CTE-SI tabla c-2:

**Tabla C.2. Elementos a compresión**

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor $b_{min}$ / Distancia mínima equivalente al eje $a_m$ (mm) <sup>(1)</sup>		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15 <sup>(2)</sup>	100 / 15 <sup>(3)</sup>	120 / 15
R 60	200 / 20 <sup>(2)</sup>	120 / 15 <sup>(3)</sup>	140 / 15
R 90	250 / 30	140 / 20 <sup>(3)</sup>	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 <sup>(3)</sup>	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40 <sup>(3)</sup>	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50 <sup>(3)</sup>	300 / 50

<sup>(1)</sup> Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

<sup>(2)</sup> Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.

<sup>(3)</sup> La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

**Vigas con tres caras expuestas al fuego:**

**Tabla C.3. Vigas con tres caras expuestas al fuego <sup>(1)</sup>**

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima $b_{min}$ / Distancia mínima equivalente al eje $a_m$ (mm)				Anchura mínima del alma $b_{0,min}$ (mm) <sup>(2)</sup>
	Distancia mínima equivalente al eje $a_m$ (mm)				
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

<sup>(1)</sup> Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

<sup>(2)</sup> Debe darse en una longitud igual a dos veces el canto de la viga, a cada lado de los elementos de sustentación de la

**Losa maciza;**

**Tabla C.4. Losas macizas**

Resistencia al fuego	Espesor mínimo $h_{min}$ (mm)	Distancia mínima equivalente al eje $a_m$ (mm) <sup>(1)</sup>		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			$l_y/l_x$ <sup>(2)</sup> $\leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x$ <sup>(2)</sup> $\leq 2$
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

<sup>(1)</sup> Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

<sup>(2)</sup>  $l_x$  y  $l_y$  son las luces de la losa, siendo  $l_y > l_x$ .

## **JUSTIFICACIÓN CTE-SUA:**

### **SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.**

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIA EL CTE
Resbaladidad de los suelos	Clase 2	Si	El valor de la resistencia al deslizamiento esta entre $35 < R_d < 45$ , por lo que según tabla 1.1 CTE es clase 2.
Discontinuidades en el pavimento	Juntas y resaltos en zonas comunes <4	Si	
	En pavimento perforaciones <1.5cm	Si	
	Zona de circulación sin escalones aislados.	Si	
Desniveles	Protección con barreras	Si	
Características barreras de protección	Escaleras: barandillas 0.90cm	Si	
	Entre 30 y 50 cm sobre el suelo sin puntos de apoyo	Si	
	Entre 50 y 80 cm sobre el suelo no existirán salientes de más de 15 cm fondo	Si	
	Escalera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazado: 3 tramos.</li> <li>- Anchura: 1.00m.</li> <li>- Huella: 28cm.</li> <li>- Contrahuella: 18.50cm</li> </ul>	Si	La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.  La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo.

			(Según CTE-SUA)
Escaleras y rampas	Cumple con $13 < C < 17.50\text{cm}$ (zon uso público) y con $2C + H = 63\text{cm}$ ( $54\text{cm} < 2C + H < 70\text{cm}$ )	Si	
Pasamanos	No pone nada	NO	
<p>Según CTE-SUA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.</li> <li>- Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.</li> <li>- En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.</li> <li>- El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.</li> <li>- El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.</li> </ul>			
Limpieza acristalamientos exteriores	Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.	Si	Según figura 5.1.

## **SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.**

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIA EL CTE
Impacto con elementos fijos	<p>Altura libre pasos: 2.50&gt;2.20m.</p> <p>Altura libre puertas: 2.03&gt;2.00 m.</p> <p>Altura libre bajo terrazas: 2.50&gt;2.20 m.</p>	Si	
Impacto con elementos practicables	Puerta acceso vivienda anchura menor de 2.50 m no invade	Si	
Impacto elementos frágiles	Cumple con lo expuesto en el CTE.	Si	
Atrapamiento	No existen elementos con riesgo de atrapamiento	Si	

## **SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.**

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIA EL CTE
	Las puertas de los baños y aseos dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior y las estancias tendrán iluminación	Si	



Aprisionamiento	controlada.		
	Fuerza de las puertas de salida de 140N	Si	

## **SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.**

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIA EL CTE
Alumbrado normal en zonas de circulación	Iluminancia: Zona exterior: 20 lux. Zona interior: 100 lux Factor de iluminación media 40% min.	Si	
Alumbrado de emergencia	Se dispondrá alumbrado de emergencia	Si	
	Se ha previsto alumbrado de emergencia: <ul style="list-style-type: none"><li>- Recorrido de evacuación.</li><li>- Aparcamiento</li><li>- Locales de riesgo especial.</li></ul>	Si	
Posición y características de las luminarias	2 m. por encima del nivel del suelo y una en cada puerta de salida.	Si	
	Se dispondrán en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Puertas recorridos de evacuación.</li><li>- Escaleras.</li><li>- Cambio nivel.</li><li>- Cambios de dirección.</li></ul>	Si	

## **SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.**

Esta exigencia básica no es de aplicación para nuestro proyecto.

## **SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.**

En el proyecto no existen piscinas o pozos.

Los depósitos y conducciones no están abiertos y por lo tanto no presentan riesgo de ahogamiento.

## **SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.**

Este apartado solo es aplicable a la zona de uso de aparcamiento en nuestro caso.

	PROYECTO	CUMPLIMIENTO CTE	EXPLICACIÓN TOMANDO COMO REFERENCIA EL CTE
Características constructivas	Zona de acceso vehículo:  Longitud de 4.5m y pendiente <5.	Si	
Protección recorridos peatonales	Acceso y salida de peatones será independiente del de vehículos	Si	
	No son necesarios recorridos peatonales	Si	
Señalización	Velocidad máxima 20km/h	Si	
	Sentido circulación	Si	
	Zona de transito	Si	

## **SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.**

<u>CÁLCULO DE LA OBLIGATORIEDAD DE COLOCACIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO</u>	
<u>SUPERFICIE DE CAPTURA EQUIVALENTE (Ae)</u>	13969,03
COEFICIENTE EN FUNCIÓN DEL ENTORNO DE LA EDIFICACIÓN (C1)	0,50
COEFICIENTE EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CONSTRUCCIÓN (C2)	1,00
COEFICIENTE EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DEL EDIFICIO (C3)	1,00
COEFICIENTE EN FUNCIÓN DEL USO DEL EDIFICIO (C4)	1,00
COEFICIENTE EN FUNCIÓN DE LA NECESIDAD DE CONTINUIDAD (C5)	1,00
FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (Ne)	0,0140
FRECUENCIA ADMISIBLE DE IMPACTOS (Na)	0,0055
A PESAR DE DARSE LA CONDICIÓN DE $N_e > N_a$ , PARA LOS CASOS EN LOS QUE LA EFICIENCIA MÍNIMA ES MENOR DE 0,80 ( $E=0,60$ ), NO ES OBLIGATORIA LA INSTALACIÓN DE UN SCPR .	

# DIARIO DE OBRA DEL PROYECTO



# INTRODUCCIÓN:

## LA EMPRESA

La empresa en la cual se han realizado los trabajos pertinentes al seguimiento económico y programación de la obra es ZENA LATERIS, S.L., una constructora de ámbito provincial en calidad de constructora de la ejecución de la obra “Siete viviendas renta libre, trasteros y garaje” en Albacete.

La constructora subcontratará el 100% de los trabajos que se realizan. La forma de adjudicación de las diferentes partidas de la obra será mediante comparativos de precios de las diferentes empresas que ofrezcan los trabajos a realizar, seleccionando aquella que con igualdad de características de materiales y mano de obra, ofrezca el precio más económico.

La ejecución de la obra “Siete viviendas renta libre, trasteros y garaje”, será llevada a cabo por la empresa ZENA LATERIS, S.L., siendo la propiedad de la obra ECOHOGAR, S.L.

El tipo de promoción es privada, ya que es la empresa constructora la que decide acogerse a los beneficios de la construcción y no la administración pública.

La forma de cobro por parte de la constructora es mediante certificaciones mensuales con un régimen económico de precio cerrado, lo cual significa que sólo se cobrarán los precios del presupuesto inicial de la obra y los cambios valorados que sean aceptados por el promotor.

El presupuesto es cerrado por lo tanto la cifra final dada en el presupuesto no podrá sobrepasarse, en principio, de manera general. En lo referido a las partidas desglosadas de forma individual si se cobraran los metros ejecutados al precio cerrado pudiendo sobrepasar el inicial o quedándose por debajo.

Las certificaciones deben realizarse por la Dirección Facultativa, pero en este caso la D.F. deroga en los Jefes de Obra para la realización de la certificación que posteriormente se les entrega para ser revisada y dar la aprobación a la propiedad.

### DATOS DE LA PROPIEDAD:

PROMOTOR INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2.012 S.L.  
DIRECCIÓN C/ BLASCO DE GARAY, 7  
LOCALIDAD 02003 ALBACETE

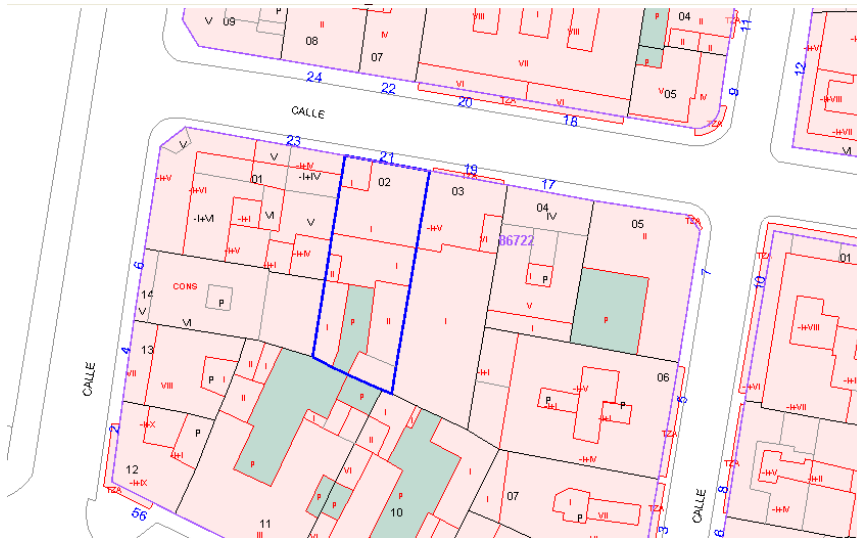
### DATOS DEL PROYECTO:

SITUACIÓN C/IBAÑEZ IBERO, 21.  
LOCALIDAD 02005 ALBACETE  
ARQUITECTOS REDACTORES D. ANDRES TORRENTE GARAVILLA.  
COACM. 811 D. DIEGO TORRENTE GARAVILLA. COACM. 2022

## EL SOLAR Y EL EDIFICIO:

El solar está situado en la Calle Ibáñez Ibero, nº 21 de la Provincia de Albacete. Aparentemente no existe desnivel alguno en el solar.

La orientación de la parcela es Norte-Sur coincidiendo con su eje longitudinal, siendo Norte la fachada principal a la vía pública.



Se trata de un edificio Residencial de 7 viviendas situado en Albacete, en la zona de ensanche de la ciudad, al lado de la plaza de Toros de Albacete y del Recinto Ferial, a 1Km. del centro de la ciudad.

El edificio se encuentra entre dos medianeras.

En un principio la propiedad solicitó un proyecto de un edificio que constara de un garaje, 8 viviendas y trasteros, pero posteriormente se modificó y se tomó la decisión de eliminar una vivienda y convertirla en otro garaje con 7

plazas de garaje. Por lo tanto el edificio constaría finalmente de 7 viviendas, dos garajes y trasteros.

El uso característico del edificio es residencial.

## EL CONVENIO CON LA EMPRESA:

El convenio se realiza a principios de Junio con la Universidad, en ese momento la obra estaba comenzando, se habían realizado los procesos de limpieza y desbroce del solar, vallado del mismo y el estudio topográfico del solar, para corroborar que los datos del proyecto eran correctos, en cuanto a dimensiones del mismo.

Mis tareas a realizar en la empresa durante el periodo de prácticas, serían las de ayudar al jefe de obra en todas sus tareas, por lo tanto debería realizar:

- Estudio y análisis del proyecto antes de comenzar la obra.
- Re estudio de mediciones del proyecto.
- Replanteos en obra.
- Realizar comparativos de las empresas a subcontratar.
- Realizar una documentación gráfica de la obra y el diario de obra.
- Constatar que se cumple el plan de seguridad y salud.
- Realizar la planificación temporal y económica de la obra.
- Estar pendiente de los permisos que se deban pedir.
- Realizar las certificaciones mensuales.

**FECHA:**  
29/05/1012(Primer día de  
prácticas)

**FICHA Nº: 1**

**TRABAJOS EN REALIZACIÓN**

- Finalización de limpieza y desbroce del terreno
- Interpretación de los planos en el estudio.
- Reestudio del proyecto.

**PERSONAL EN OBRA**

Peón de obra	Realizando limpieza y desbroce
Jefe de obra y becaria (yo)	Comprobar que el terreno se queda en buen estado y realización de fotografías del mismo.

**EQUIPOS EMPLEADOS**

Retroexcavadora  
Utensilios de desbroce y limpieza manuales

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

No se recepcionó ningún material

**MATERIAL ACOPIADO**

No se encuentra ningún material acopiado

**OBSERVACIONES**

El solar en la fecha actual se encuentra en perfecto estado para el comiendo del movimiento de tierras.

El solar se encuentra perfectamente vallado para mantener la seguridad de los viandantes.



INFORMACIÓN GRÁFICA:



FECHA: 31/05/1012

FICHA Nº: 2

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Medición real del solar después de la limpieza y desbroce para estudiar las posibles desviaciones con las mediciones en los planos del proyecto.
- Pedido de eliminación de unos cables de alta tensión que nos perjudican en nuestro solar. Comunicación a Iberdrola para que vengan a retirarlos.
- Estudiamos el estado de las medianeras colindantes después de la demolición.

### PERSONAL EN OBRA

Jefe de obra	Estudio del terreno
Becario (Yo)	Estudio del terreno

### EQUIPOS EMPLEADOS

Aparatos de medición.	Retroexcavadora
-----------------------	-----------------

### INCIDENCIAS

- Cables de alta tensión que perjudican los trabajos.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



FECHA: 4/06/2012

FICHA Nº: 3

#### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Trabajo de estudio de proyecto en oficina.
- Realización de la planificación de obra.
- Reajustes en los planos de cimentación después de medir el terreno a pie de obra.

#### PERSONAL EN OBRA

Durante esta semana no habrá personal en obra ya que se realizará todo el trabajo en el estudio.

#### OBSERVACIONES

Un proyecto puede estar correctamente redactado y proyectado, pero siempre surgen problemas y desviaciones en cuanto a las mediciones, ya que no es lo mismo realizar un proyecto de un edificio de viviendas, tomando como referencia una planta medida con la edificación previa a la demolición que con el terreno ya preparado.

Una vez demolido el edificio y quedadas a la vista las medianeras observamos que es necesario en algunas zonas de las mismas, rellenarlas con hormigón para que nuestra medianera por ejecutar sea uniforme en todas sus partes.

**FECHA:** Semana  
11/06/2012

**FICHA Nº:** 4

#### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación del terreno hasta la cota -1.5m.</li> <li>• Estudio de lugar de colocación de la grúa.</li> <li>• Instalación de la grúa torre.</li> <li>• Transporte de tierras.</li> <li>• Realización de la rampa de acceso al solar hasta la cota -1.5.</li> </ul>
--

#### PERSONAL EN OBRA

Maquinista de la retroexcavadora	Jefe de obra (no todo el tiempo)
Gruísta	Becario (Yo)
Personal cualificado para instalación de la grúa	1 Oficial de primera
2 Pones de obra	

#### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Camión (transporte de tierras)
Retroexcavadora	Camión - Cubeta (En hormigonado)

#### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla	Materiales de encofrado
Setas de protección de ferralla	Hormigón

#### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Materiales de encofrado
----------	-------------------------

**OBSERVACIONES:** Buena ejecución del movimiento de tierras y planificación en obra.

**FECHA:** Semana  
18/06/2012

**FICHA Nº:** 5

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Excavación del muro de contención perimetral de medianería.
- Hormigonado del muro de contención.
- Picado de la medianera colindante para introducción de las armaduras de los pilares.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Encargado del manejo de la grúa.
Maquinista de la retroexcavadora	Persona encargada y cualificada para la utilización de ésta máquina.
Oficiales de la construcción	Realizan los trabajos a pie de obra.
2 Peones	Realizan los trabajos a pie de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa torre
Retroexcavadora
Cuba de hormigonado (cuando ha sido necesaria)
Picador mecánico.

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Barandillas de seguridad	Ferralla
Elementos de encofrado	Cubeta hormigonado manual
Elementos de andamiaje	

### MATERIAL ACOPIADO

Elementos de encofrado	Ferralla
Puntales	

### INCIDENCIAS

Hemos tenido complicaciones con la excavación y hormigonado del muro de medianería, ya que como comentaba en fichas anteriores las mediciones del solar en plano con la realidad no coincidían, por lo tanto para no perder dimensiones de las viviendas, hemos tenido que picar parte de la medianera colindante para introducir en ella los muros de contención y los pilares de nuestra edificación.

### OBSERVACIONES

El solar de la obra es muy pequeño, hay poco espacio de acopio de materiales, y no disponemos de zona de acopio fuera del solar, por lo tanto el material acopiado debe estar en el mismo solar. Deberemos tener acopiado sólo el material necesario a corto plazo para no estar cambiándolo de sitio continuamente y llevar una muy buena organización de los trabajos a realizar para el correcto funcionamiento de los trabajos en obra.

No disponemos de sitio físico en un principio mientras se realizan los trabajos de cimentación para la colocación de un aseo para los trabajadores.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:







**FECHA:** Semana  
25/06/2012

**FICHA Nº: 6**

#### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Seguimos con la ejecución de pilares y muro de contención.

#### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Encargado del manejo de la grúa.
Maquinista de la retroexcavadora	Persona encargada y cualificada para la utilización de ésta máquina.
Oficiales de la construcción	Realizan los trabajos a pie de obra.

#### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa torre
Retroexcavadora
Cuba de hormigonado (cuando ha sido necesaria)

#### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Barandillas de seguridad	Ferralla
Elementos de encofrado	Cubeta hormigonado manual
Elementos de andamiaje	

#### MATERIAL ACOPIADO

Elementos de encofrado	Ferralla
Puntales	



INFORMACIÓ GRÁFICA:



**FECHA:** Día  
10/07/2012

**FICHA Nº:** 7

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación de las zanjas para la introducción de las tuberías de saneamiento.</li> <li>• Transporte de tierras.</li> <li>• Introducción de las tuberías en las zanjas.</li> <li>• Una vez realizada la instalación de las tuberías, tapado de las zanjas.</li> </ul>
---

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial de 1º	Persona encargada de los trabajos realizados en obra
2 Peones	Persona realiza los trabajos en obra.
2 Instaladores de saneamiento	Persona responsable de los trabajos a realizar de la instalación de saneamiento.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Camión
Retroexcavadora	Picador neumático

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Tuberías de saneamiento	Ferralla
Puntales	

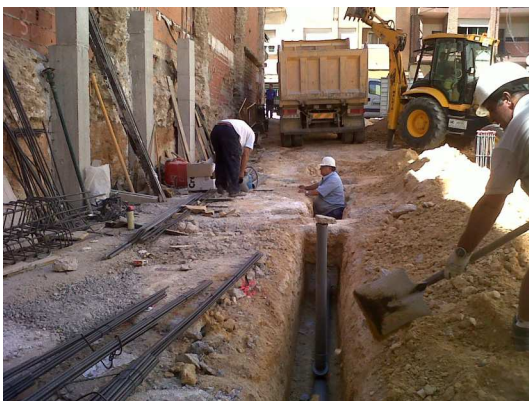
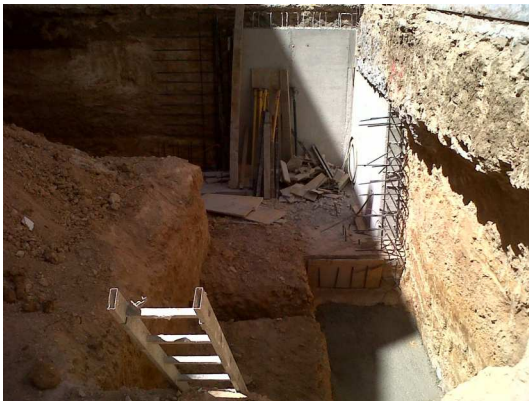
### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Material de encofrado
Puntales	Tuberías

### OBSERVACIONES

El espacio de trabajo para la retroexcavadora es muy limitado por las dimensiones del solar y por la realización de zanjas que entorpecen su movimiento, por lo cual se ha hecho la instalación subterránea de las tuberías lo más rápido posible para poder volver a tapar las mismas y que la retro vuelva a tener espacio de movilidad.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



de  
n de muro

En esta imagen se puede apreciar el poco espacio para la movilidad de la retroexcavadora.

**FECHA:** Día  
11/07/2012

**FICHA Nº:** 8

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización del muro de contención de la medianera izquierda del edificio.</li> <li>• Colocación de las armaduras de los pilares de esa planta.</li> <li>• Realización del encofrado de los pilares de esa planta.</li> <li>• Hormigonado del muro de contención y de los pilares.</li> <li>• Vibrado del hormigón vertido en pilares.</li> <li>• Inspección de seguridad.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Conductor camión-cubeta (no todo el tiempo)	Persona encargada del transporte del hormigón de la central a la obra.
Laboratorio (no todo el tiempo)	Encargado de realizar las probetas del homigón
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Vibrador
Cubeta vertido de hormigón	Camión-Cubeta
Retroexcavadora	

RECEPCIÓN DE MATERIALES	
Hormigón	Ferralla
Puntales	Materiales de encofrado
Setas protección puntas de ferrallas	

MATERIAL ACOPIADO	
Ferralla	Puntales

INCIDENCIAS
La obra no se encuentra muy bien en cuanto a seguridad, los trabajadores debido al calor descuidan sus EPI's y su propia seguridad con la utilización de escaleras y andamios.

#### INFORMACIÓN GRÁFICA:



Hormigonado del muro de contención y de su zapata.



Esquina del muro de contención terminada.





Encofrado y hormigonado de los pilares



**FECHA:** Día  
13/07/2012

**FICHA Nº:** 9

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización del muro de contención de la medianera izquierda del edificio.</li> <li>Hormigonado del muro de contención y de los pilares.</li> <li>Vibrado del hormigón.</li> </ul>
---

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Conductor camión-cubeta (no todo el tiempo)	Persona encargada del transporte del hormigón de la central a la obra.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Vibrador
Cubeta vertido de hormigón	Retroexcavadora

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Hormigón	Ferralla
Puntales	Materiales de encofrado
Setas protección puntas de ferrallas	

### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Puntales
----------	----------

### OBSERVACIONES

La elaboración del muro de contención está ralentizando un poco la obra.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:





**FECHA:** Día  
17/06/2012

**FICHA Nº:** 10

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación de tierras hasta la cota -2.77.</li> <li>• Realización de la cimentación cota -2.77.</li> <li>• Vertido de gravilla y hormigón de limpieza forjado cota -1.29.</li> <li>• Vertido hormigón del forjado.</li> <li>• Desmontaje del encofrado de los pilares de esa planta.</li> <li>• Transporte de tierras.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Conductor camión-cubeta (no todo el tiempo)	Persona encargada del transporte del hormigón de la central a la obra.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Vibrador
Cubeta vertido de hormigón	Retroexcavadora

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Hormigón	
----------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Puntales	Material de encofrado
----------	-----------------------

Utensilios de obra	Maquinaria de obra
--------------------	--------------------

OBSERVACIONES
Para poder hormigonar el forjado de la cota -1.29, se deben ir moviendo los materiales acopiados, esto hace que el vertido del hormigón se realice en más veces de las necesarias.
Los andamios no cumplen con las normas de seguridad
Los trabajadores no llevan el casco.
Las escaleras que están utilizando no están bien ancladas.
Colocación de barandillas en el perímetro de la rampa.

**FECHA:** Día  
18/07/2012

**FICHA Nº:** **11**

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertido y hormigonado del muro cimentación -2.77.</li> <li>• Colocación toma a tierra.</li> <li>• Vertido hormigón de limpieza para zapata de ascensor.</li> <li>• Vibrado hormigón del muro perimetral.</li> <li>• Finalización de excavación cota -2.77.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Conductor camión-cubeta (no todo el tiempo)	Persona encargada del transporte del hormigón de la central a la obra.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Retroexcavadora
Vibrador	Hormigonera

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Hormigón	
----------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Maderas de encofrado
----------	----------------------

Puntales

**OBSERVACIONES**

Dificultad a la hora de colocar los puntales para sujetar el encofrado del muro de contención.

Falta de espacio de acopio.

El andamio esta colocado sobre una superficie rodada y o debería de usarse.

El firme del solar donde están trabajando los operarios, no está en muy buenas condiciones de seguridad y salud, ya que las excavaciones superan los 2m de profundidad y no tienen barandillas ni ningún tipo de seguridad.

**INFORMACIÓN GRÁFICA:**



Hormigonado y vibrado del muro de contención.



Colocación de la toma a tierra.



En esta imagen se puede apreciar la problemática del acopio y la mala situación del firme de trabajo sin protecciones anti caída.



**FECHA:** Día  
19/07/2012

**FICHA Nº:** 12

**TRABAJOS EN REALIZACIÓN**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Desencofrado del muro de contención hormigonado el día anterior.</li> <li>Supervisión de las escaleras en obra utilizadas, ya que había falta de seguridad y salud en la obra</li> <li>Movimiento de acopios en la obra para poder continuar con el hormigonado del suelo.</li> </ul>
--

**PERSONAL EN OBRA**

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

**EQUIPOS EMPLEADOS**

Grúa	Retroexcavadora
------	-----------------

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

No se recibe material	
-----------------------	--

**MATERIAL ACOPIADO**

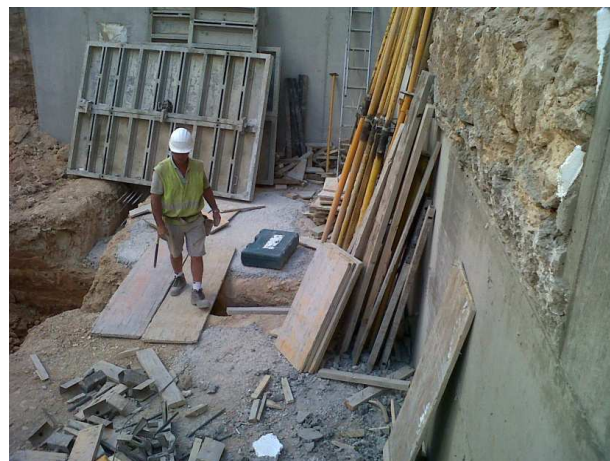
Ferralla	Puntales
Tableros de encofrado	

**OBSERVACIONES**

Las comentadas en el día anterior.
------------------------------------



INFORMACIÓN GRÁFICA:



**FECHA:** Semana  
23/07/2012

**FICHA Nº:** 13

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lo largo de esta semana se ha terminado de hormigonar todo el perímetro de muro de contención.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han introducido las armaduras necesarias para las vigas riostras que unen el muro de contención con las cimentaciones de la solera de la cota -2.77, y se han hormigonado todas ellas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibrado y secado del hormigón vertido.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desencofrado del muro de contención y de la losa de cimentación.</li> </ul>

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.
Inspectora de calidad	El miércoles de esta semana hemos tenido visita de la inspectora de calidad.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Retroexcavadora
Vibrador	Camión-cubeta

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla	Hormigón
Puntales	Material de encofrado



**MATERIAL ACOPIADO**

Todo el material necesario para los encofrados.

**OBSERVACIONES**

Lo comentado los días anteriores, gran dificultad para hormigonar por el espacio limitado de acopio y la necesidad de mover continuamente todo lo acopiado.

**FECHA:** Día  
1/08/2012

**FICHA Nº:** 14

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Terminan de desencofrar los pilares que hormigonaron la semana anterior.
- Comienzan a formar el encofrado para la primera planta. Colocación de puntales y tableros de madera.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Para ayudar con el movimiento de los tableros y mover el material acopiado de un lugar a otro para que no moleste.
Andamio de borriquetas	Andamio tubular

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Todo el material necesario para el encofrado. Tableros, puntales, guías metálicas de apoyo de los tableros de madera.

### MATERIAL ACOPIADO

Puntales	Tableros de madera
Regles metálicos	

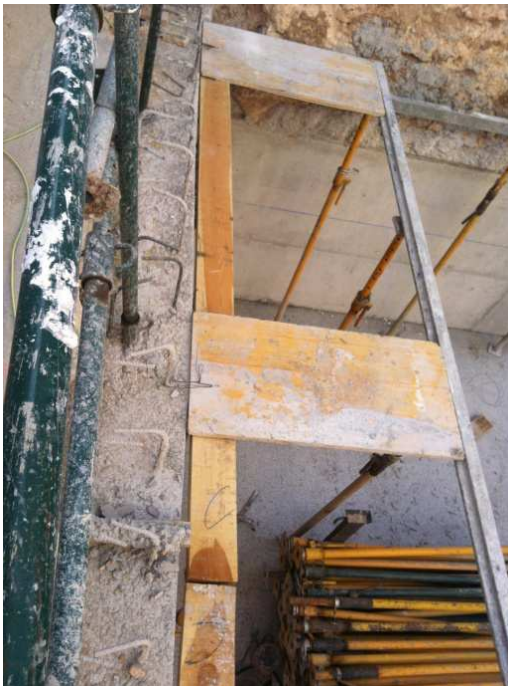
### OBSERVACIONES

Dificultades para acopiar los materiales.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



En la imagen se puede apreciar el comienzo de formación del encofrado para la planta superior al fondo del solar. También se ve la falta de desencofrado de algún pilar y el material acopiado en



Se aprecia cómo se realiza el montaje del encofrado para mantener el paralelismo y que los listones de madera cuadren. También se aprecia en la foto la toma de tierra.



En esta imagen se observa la mala utilización de la borriqueta para la formación del encofrado.



Buen anclaje de la escalera de subida a la siguiente planta

**FECHA:** DÍA  
2/08/2012

**FICHA Nº:** 15

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del encofrado para la planta baja, cota 0.00.</li> <li>• Formación encofrado de la rampa de acceso al garaje.</li> <li>• Una vez termina el encofrado el Jefe de obra y yo nos pusimos a replantear en los tableros la colocación de las bovedillas, a marcar los pilares para el siguiente forjado y la colocación de las vigas.</li> <li>• Por la tarde los operarios comenzaron a colocar las bovedillas.</li> <li>• Colocación de las redes bajo encofrado.</li> </ul>
---

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Mesa de cortado
------	-----------------

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Tableros de encofrado	Bovedillas
-----------------------	------------

### MATERIAL ACOPIADO

Material de encofrado	Bovedillas
Ferralla	

### INCIDENCIAS

Mal replanteada la rampa de acceso al garaje, no concordaban las medidas del plano con la realidad en obra, hubo que rediseñar la longitud de la misma en obra, previa llamada al arquitecto que realizó el proyecto y su consentimiento.

### OBSERVACIONES

Sigue existiendo la problemática del acopio en obra.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



Finalización del encofrado de la cota 0.00.

En la foto también se pueden apreciar en azul el replanteo en los tableros para la colocación de vigas, bovedillas y pilares.



Comienzo de formación de encofrado de la rampa de acceso a garaje.





Formación de la rampa de acceso a garaje y apreciamos ya todos los pilares desencofrados.



Colocación de la barandilla de protección en el borde del forjado e la cota 0.00.



Realización del encofrado de la rampa. Se pueden observar las esperas de la viga del final de rampa.



Comienzan a colocar las bovedillas encima de los tableros. Cegando la ultima de cada fina para evitar entrar el hormigón cuando se vierta.



Colocación de las redes de protección bajo el encofrado.



Colocación de las bovedillas en la rampa de acceso al garaje.

En la imagen también podemos apreciar el mal acopio de los materiales por falta de espacio en obra.



**FECHA:** Día  
3/08/2012

**FICHA Nº:** 16

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminan de colocar las bovedillas encima del encofrado.</li> <li>• Ejecución de los huecos de ascensor y escaleras con el encofrado de madera.</li> <li>• Colocación de vigas y viguetas entre las bovedillas.</li> <li>• Continúan a su vez ejecutando el encofrado de la planta superior (planta 1º) desde el fondo del solar.</li> <li>• Colocación de las armaduras superiores e inferiores después de la colocación de las vigas.</li> <li>• Colocación del mallazo superior.</li> <li>• Comprobación de la ferralla por el jefe de obra.</li> <li>• A las 16.00h se comienza el hormigonado de ese forjado.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Mesa de cortado
Vibrador de hormigón.	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Vigas de ferralla ya montadas	Ferralla
Tableros de madera	

MATERIAL ACOPIADO	
Ferralla	Redes de protección
Puntales	Tableros de encofrado

INCIDENCIAS
Problema con cómo solucionar el final de la rampa de acceso al garaje.
Debido a las altas temperaturas se ha decidido utilizar un retardante de curado de hormigón.

OBSERVACIONES
Se dejan preparadas las esperas para la ejecución de la escalera.
Se debe regar el hormigón una vez vertido ya que las temperaturas son muy altas y durante el fin de semana también se deberá regar.

**INFORMACIÓN GRÁFICA:**



Realización con el encofrado de los huecos del ascensor y escaleras.



Simultanean los trabajos de encofrado del forjado 0 con la ejecución del forjado planta 1ª.



Colocación de vigas de ferralla que vienen de fábrica montadas.



Recepción de ferralla y banco de montaje de alguna viga que se hace a mano en la obra.



Todo el forjado con sus vigas y viguetas colocadas.



Esperas para escalera.





Bovedillas en la  
rampa de acceso y  
colocación del  
mallazo.



Problemática del fin  
del rampa



Union forjado con comienzo de  
rampa.



Debido a las altas temperaturas se  
debió utilizar este retardante de  
curado de hormigón.

FECHA: DÍA  
6/08/2012

FICHA Nº: 17

#### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Desencofrado de los huecos del forjado para dejar libres las esperas.
- Colocación de las armaduras de los pilares hacia planta 1º y realización de los encofrados de los mismos.
- Hormigonado de pilares y vibrado de los mismos.

#### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

#### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Vibrador
Cubeta de hormigonado	Radial

#### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Hormigón	
----------	--

#### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Materiales de encofrado
----------	-------------------------

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Desenformado para  
dejar libres las esperas.



Colocación de las armaduras y  
realización del encofrado para  
hormigonar los pilares.



Esperas después del hormigonado



Hormigonado de pilares.



**FECHA:** Día  
7/08/2012

**FICHA Nº:** 18

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Realización del encofrado de la 1ª planta.
- Replanteo en el tablero del encofrado el jefe de obra y yo de los pilares, vigas y colocación de las bovedillas con el azulete.
- Comienzan a colocar las bovedillas.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Radial
Mesa de corte	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Tableros de madera	Puntales
Vigas de ferralla realizadas en taller.	

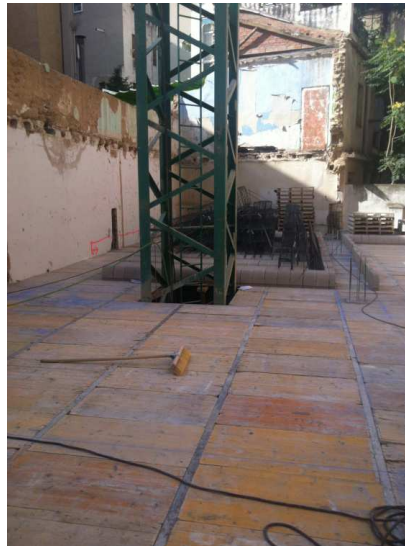
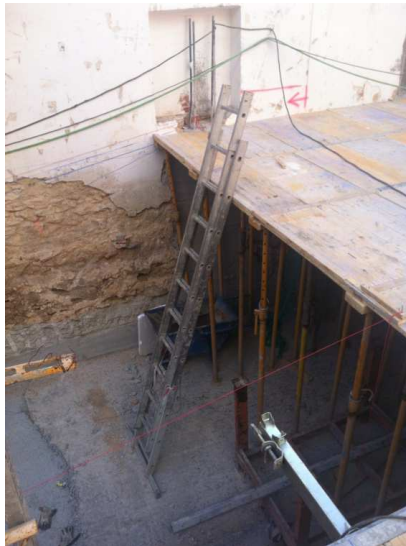
### MATERIAL ACOPIADO

Material necesario para la realización del encofrado y ferralla.

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Comienzan a colocar las bovedillas y acopian el material encima de las mismas por falta de espacio en obra.





Colocación de la barandilla de seguridad.

Siempre dejando el hueco de la grúa en el forjado que posteriormente se ejecutará ya que no había mejor sitio para ubicarla.



Esperas de un pilar para el siguiente forjado.

**FECHA:** Día  
8/08/2012

**FICHA Nº:** 19

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Colocación de las vigas armadas en taller en el encofrado.
- Protección de las esperas de los pilares con setas.
- Colocación del armado completo de la rampa, con sus correspondientes calzos y su correcto atado.
- Comprobación del armado colocado en rampa por el jefe de obra.
- Hormigonado y vibrado de la rampa.
- Finalización de colocación de bovedillas en el forjado.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Vibrador	Cizalla
Camión-hormigonera	Grúa
Radial	Mesa de corte

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla armada	Ferralla
Hormigón	

MATERIAL ACOPIADO	
Ferralla	Material de encofrado
Bovedillas	

OBSERVACIONES
Las temperaturas son muy elevadas por lo tanto deberemos estar muy pendientes del curado del hormigón, y de estar humedeciéndolo continuamente para evitar grietas por un rápido secado.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



Colocación de las vigas armadas en obra y protección de las puntas de las esperas de los pilares.

Se puede seguir apreciando la dificultad de acopio en obra.



Colocación del armado de la rampa.





Hormigonado y vibrado de la  
rampa.



**FECHA:** Semana  
9/08/2012

**FICHA Nº:** 20

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Picado de la medianera para introducir los pilares y la viga.</li> <li>• Refuerzan la medianera sujetándola a grúa torre para evitar posibles movimientos.</li> <li>• Colocación de toda la armadura del forjado y mallazo de reparto.</li> <li>• Atado de la armadura.</li> <li>• Colocación de redes bajo encofrado del forjado.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Vibrador	Cizalla
Mesa de corte	Grúa
Radial	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla	
----------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Materiales de encofrado
----------	-------------------------



### INCIDENCIAS

Problemática con el picado de la medianera, para introducir la viga destinada en ese sitio debemos picar 20cm de la medianera, quedando por encima aún casi dos metros de muro, por lo tanto para evitar la caída de la misma se sujeta con puntales a la grúa.

### OBSERVACIONES

Observo poca distancia entre las armaduras para la introducción del hormigón en los encuentros con pilares de las vigas o de dos vigas, esto dificultará el hormigonado, debiendo vibrar mucho mas en estas zonas críticas para evitar aire dentro del horigón.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



Picado de la medianera para introducir armaduras.



Apuntalamiento de la medianera a la grúa, para evitar posibles movimientos de la misma.



En estas 4 imágenes se aprecia el poco espacio entre armaduras que quedará para el hormigonado.



Colocación y atado de todo el armado del forjado.





**FECHA:** Día  
10/08/2012

**FICHA Nº:** 21

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Comprobación de todo el hierro del forjado 1º.
- Hormigonado y vibrado de todo el forjado.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.
Laboratorio	Viene a tomar la probeta de hormigón

### EQUIPOS EMPLEADOS

Vibrador	Cizalla
Mesa de corte	Grúa
Radial	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Hormigón de central	
---------------------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Material de encofrado
----------	-----------------------



INCIDENCIAS

Mal vibrado de los encuentros entre vigas.

**FECHA:** Día  
13/08/2012

**FICHA Nº:** 22

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>Desencofrado del forjado después de haber estado todo el fin de semana curándose.</li> <li>Revisión de cómo se ha quedado el hormigón por el jefe de obra.</li> <li>Estudio ocular de la medianera del edificio.</li> <li>Comienzo de replanteo de los pilares hacia el siguiente forjado.</li> <li>Picado de la medianera para introducción de armaduras de pilares.</li> </ul>
---

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.
Laboratorio	Viene a tomar la probeta de hormigón
Ingeniero del proyecto	Revisión de la obra
Arquitecto del proyecto	Revisión de la obra
HAY REUNIÓN FACULTATIVA.	

### EQUIPOS EMPLEADOS

Material necesario para el desencofrado de las vigas del forjado.
---

### MATERIAL ACOPIADO

Ferrallas	Materiales de encofrado
Bovedillas	

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Forjado horigonado y viga  
desecofrada.



Acopio de material  
en obra.





Observación del estado de la medianera colindante con el arquitecto de proyecto y el ingeniero.

Estado de la unión del forjado con la grúa después del hormigonado.



Picado de la medianera para los pilares posteriores.

**FECHA:** Día  
14/08/2012

**FICHA Nº:** 23

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Replanteo de pilares perimetrales de forjado.
- Colocación de las armaduras de los pilares.
- Construcción de los encofrados de los pilares de la medianera y apuntalamiento de los mismos.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Mesa de corte
Picador eléctrico	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla	
----------	--

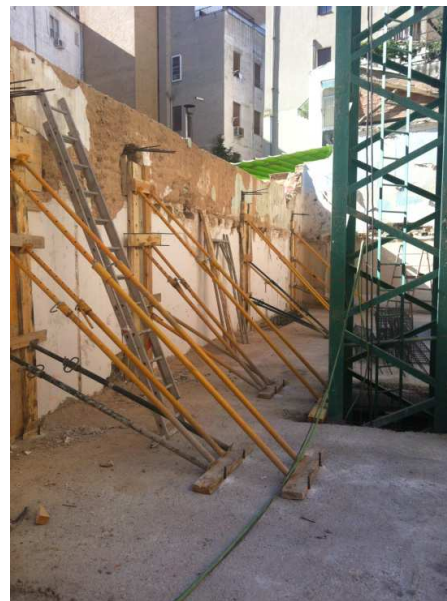
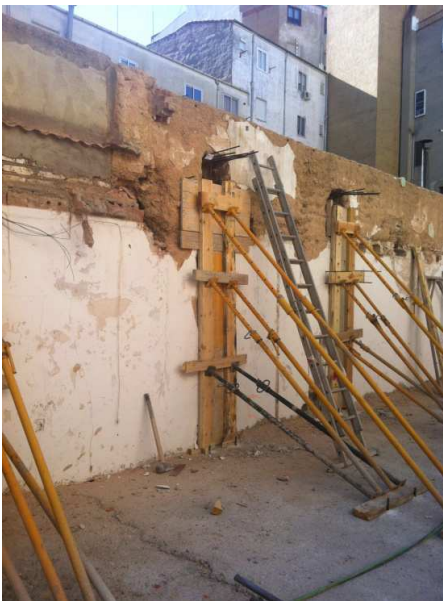
### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Materiales de encofrado

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Encofrado de pilares.



Encofrado de pilares en  
medianera picada y  
apuntalamiento de los mismos

**FECHA:** DÍA  
17/08/2012

**FICHA Nº:** 24

**TRABAJOS EN REALIZACIÓN**

- Desencofrado de pilares.
- Comienzo ejecución del encofrado del forjado nº2.
- Movimientos del material acopiado.
- Colocación de redes bajo encofrado de forjado.

**PERSONAL EN OBRA**

Gruista	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

**EQUIPOS EMPLEADOS**

Grúa	Mesa de corte
------	---------------

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

No hay recepción de materiales.

**MATERIAL ACOPIADO**

Bovedillas	Ferralla
Material de encofrado	



INFORMACIÓN GRÁFICA:



Formación del encofrado del forjado  
2º, utilizando las redes de protección.



Pilares hormigonados y desencofrados.



**FECHA:** DÍA  
20/08/2012

**FICHA Nº:** 25

**TRABAJOS EN REALIZACIÓN**

- Realización del encofrado del forjado 2º.
- Encofrado de pilares de fachada.
- Hormigonado de pilares de fachada.

**PERSONAL EN OBRA**

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

**EQUIPOS EMPLEADOS**

Grúa	Mesa de corte
Camión hormigonera	

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Hormigón	Ferralla de pilares
----------	---------------------

**MATERIAL ACOPIADO**

Bovedillas	Ferralla
Tableros de encofrado	Redes



### OBSERVACIONES

Mala limpieza de la obra y mal acopio de materiales. Mucha desorganización de los materiales.

### INFORMACIÓN GRÁFICA:



Ejecución encofrado 2º  
forjado.



Poca limpieza en obra y  
desorganización.



Hormigonado de los pilares de  
fachada.

**FECHA:** Día  
22/08/2012

**FICHA Nº:** 26

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Finalizan los trabajos de realización de encofrado de madera del forjado 2º.
- Replanteo con azulete sobre los tableros de madera de los pilares y vigas.
- Comienzan el colocado de bovedillas.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Mesa de corte
------	---------------

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Bovedillas	
------------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Bovedillas	Ferralla
Tableros de encofrado	

### OBSERVACIONES

Rebajes en el encofrado de madera para las vigas.

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Ejecución del encofrado de  
madera del forjado 2º.

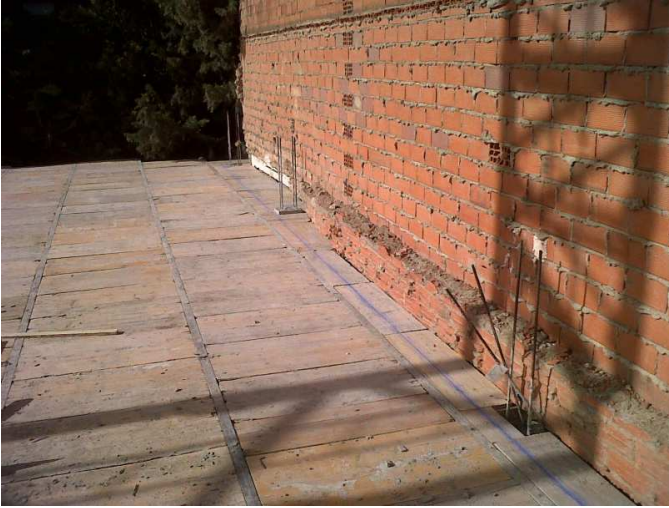


Rebaje en el forjado para viga  
colgada.



Pilares de fachada ya  
hormigonados y desencofrados.





Replanteo sobre el encofrado de  
madera con azulete de las vigas y  
pilares de ese forjado.

**FECHA:** DÍA  
23/08/2012

**FICHA Nº:** 27

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Colocación de las bovedillas en el encofrado.
- Colocación de las vigas y todas las armaduras del forjado.
- Atado de todo las armaduras.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Radial	Grúa
--------	------

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla	Vigas montadas en taller
----------	--------------------------

### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Bovedillas

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Colocación de vigas y armaduras del forjado.



Indicación de dónde realizar un hueco en las bovedillas para el paso de instalaciones.





Huevo de instalaciones en bovedilla ya realizado.



Finalizando la colocación de la armadura en el forjado.

**FECHA:** DÍA  
24/08/2012

**FICHA Nº:** 28

**TRABAJOS EN REALIZACIÓN**

- Comprobación del hierro del 2º forjado.
- Hormigonado del 2º forjado.
- Vibrado del hormigonado.

**PERSONAL EN OBRA**

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

**EQUIPOS EMPLEADOS**

Camión horigonera	Vibrador
Grúa	

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

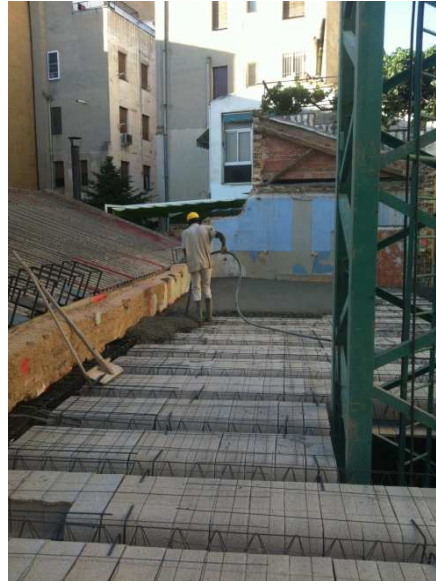
Hormigón	Ferralla
----------	----------

**MATERIAL ACOPIADO**

Ferralla	Material de encofrado
----------	-----------------------



INFORMACIÓN GRÁFICA:



Hormigonado  
del forjado.



Atado de las vigas y ferrallas.  
Colocación de barandillas de  
protección.



Hormigonado y vibrado del  
hormigón



**FECHA:** DÍA  
27/08/2012

**FICHA Nº:** 29

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desencofrado de los huecos realizados en el forjado para las instalaciones.</li> <li>• Picado muro medianero.</li> <li>• Replanteo del forjado 3º.</li> <li>• Colocación de las armaduras de los pilares.</li> <li>• Hormigonado de los pilares.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Vibrador
Picador eléctrico y radial	Camión hormigonera

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Pilares de ferralla realizados en taller	Bovedillas
Hormigón de central	

### MATERIAL ACOPIADO

Bovedillas	Ferralla
Material de encofrado	

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Replanteo del forjado con azulete.  
Acopio de materiales.  
Forjado ya hormigonado y curado.



Recepción de pilares de ferralla.  
Colocación de las armaduras de  
los pilares.





Picado del muro medianero por necesidades de las armaduras a colocar.



Hueco para instalaciones.



Hueco del patio de la escalera.



Peligrosos cables de alta tensión que a pesar de los avisos aún Iberdrola no se ha dignado a quitarlos.

**FECHA:** DÍA  
28/08/2012

**FICHA Nº:** 30

**TRABAJOS EN REALIZACIÓN**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desencofrado de los pilares hormigonados el día anterior.</li> <li>• Encofrado de los pilares que queda por hormigonar del forjado.</li> <li>• Colocación de las redes horca en la fachada del edificio.</li> <li>• Desencofrado del hueco de escalera.</li> <li>• Hormigonado de los pilares que faltan.</li> </ul>
---

**PERSONAL EN OBRA**

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

**EQUIPOS EMPLEADOS**

Grúa	Radial
Vibrador	Camión hormigonera

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Hormigon de central	
---------------------	--

**MATERIAL ACOPIADO**

Ferralla	Materiales de encofrado
----------	-------------------------

INFORMACIÓN GRÁFICA:



Pilares ya hormigonados y desencofrados.

Los pilares de la fachada de estar armando y encofrando para hormigonarlos.



Colocación de las redes de seguridad.

Desencofrado del hueco de la escalera.



**FECHA:** DÍA  
29/08/2012

**FICHA Nº:** 31

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Ejecución del encofrado de madera de la escalera.
- Colocación de la armadura de la escalera.
- Colocación de las barandillas de seguridad en el hueco de la escalera.
- Desencofrado de los pilares.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Grúa	Radial
Mesa de corte	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Ferralla	
----------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Tableros de encofrado	Ferralla
-----------------------	----------



INFORMACIÓN GRÁFICA:



Ejecución del encofrado de la escalera.



Colocación barandilla de seguridad del hueco de la escalera.

Colocación del armado de la escalera.





**FECHA:** DÍA  
30/08/2012

**FICHA Nº:** 32

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

- Comprobación del armado de la escalera.
- Hormigonado de la escalera.
- Vibrado del hormigón.
- Simultanean estos trabajos con el comienzo de la formación del forjado 3º.

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Vibrador	Grúa
Camión hormigonera	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Hormigón de central	
---------------------	--

### MATERIAL ACOPIADO

Ferralla	Bovedillas
Material de encofrado	



INCIDENCIAS

Dificultad de hormigonado de la escalera con la cubeta

**FECHA:** DÍA  
31/08/2012

**FICHA Nº:** 33

### TRABAJOS EN REALIZACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curado del hormigonado de la escalera.</li> <li>• Realización de encofrado de madera del forjado 3º.</li> <li>• Replanteo sobre forjado 3º de las vigas y los pilares con azulete.</li> </ul>
--

### PERSONAL EN OBRA

Gruísta	Persona encargada del manejo de la grúa.
Oficial 1º y peones	Personal capacitado para los trabajos en obra. En este caso el encofrado y colocación de ferrallas.
Jefe de obra (no todo el tiempo)	Controla todos los trabajos que se realizan en ese momento en la obra.
Becario (yo)	Aprender del jefe de obra.

### EQUIPOS EMPLEADOS

Mesa de corte	Radial
Grúa	

### RECEPCIÓN DE MATERIALES

Bovedillas	Ferralla
------------	----------

### MATERIAL ACOPIADO

Bovedillas	Ferralla
Materiales de encofrado	

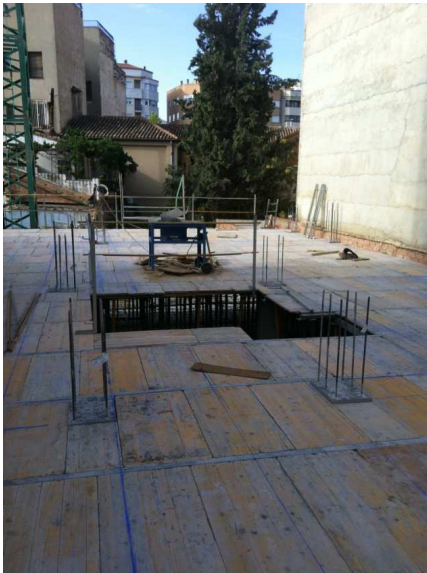
### INCIDENCIAS

Sigue estando el cable de alta tensión que Iberdrola no quita dificultándonos los trabajos.
---

**INFORMACIÓN GRÁFICA:**



Escalera ya  
hormigonada.



Encofrado forjado 3º.

Replanteo con azulete de los  
pilares y vigas de éste forjado.



Cables de alta tensión que nos  
dificultan el trabajo.

# Plan de Control de Calidad y Gestión de Residuos



## **INTRODUCCIÓN:**

La calidad en obra es una parte muy importante para que ésta se ejecute correctamente. Se debe realizar una programación previa para conocer todos los puntos que se deben inspeccionar y de todos los ensayos para que las calidades de los materiales sean adecuadas.

Esta programación debe de llevar un seguimiento durante la ejecución de la obra, y cumplir con todos los aspectos que se había programado.

En el desarrollo de este apartado se incluye una programación del control de calidad y un plan de seguimiento para el director de obra, también se incluyen programas de puntos de inspección de las fases que se han ejecutado durante el convenio con la empresa, se ha realizado el seguimiento de la calidad con los documentos preparados para tal fin, se han incluido fichas de conformidades y no conformidades que han servido para analizar la calidad de las actividades que se han realizado, y finalmente se ha incluido documentación que complementa.

## **ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DEL CONTROL**

- Para poder realizar el seguimiento de la calidad se redactan los documentos necesarios para ello. Estos documentos deberían de haberse realizado antes del comienzo de la obra ya que es una programación para poder realizar el control de la obra durante su ejecución. Los documentos para la programación son los siguientes: - Programación del control de calidad: Para realizar este documento se ha seguido como base la LC-91, se ha tenido que adaptar ya que la obra es una biblioteca y no un edificio de viviendas. Este documento consta de varias partes: memoria: se incluyen todas las prescripciones para el control de la calidad, los materiales que se van a usar, los ensayos y controles que se realizan, así como la programación de todos los ensayos; pliego de condiciones; mediciones y presupuesto: este presupuesto es de los ensayos y controles que se realizarán durante la obra.
- Impresos de la LC-91: Para poder realizar el control de ensayos a realizar, la documentación de la programación del control de calidad se traspassa a estos documentos, donde mediante tablas se programan los ensayos que se realizarán durante la obra. Este documento se refleja en el siguiente anexo:

### **ANEXO A: IMPRESOS LG-14**



# PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN:

Otra programación que se debe realizar antes del comienzo de la obra es el programa de puntos de inspección. Los programas de puntos de inspección (PPI) se realizan sobre las tareas que se han realizado durante la duración del convenio. En el PPI se incluye un listado de las actividades que se realizan en cada fase de ejecución, incluyendo la normativa a cumplir y las especificaciones a tener en cuenta en cada actividad. Los PPI que se realizan son: cimentación superficial, soportes, vigas y fachadas. Los puntos de inspección se reflejan en el siguiente anexo:

## ANEXO B: PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN.

### PPI CIMENTACIÓN SUPERFICIAL:

Programa de Puntos de Inspección								
OBRA:	Cimentación Superficial				Localización:			
FASE:					Unidad Inspección:			
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Doc. Ref.	TOLERANCIA	Criterios		Observaciones
		Critico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
Acopio de Material	Recep. Material	P.I.	Jefe Obra	LC91				
	Estado Material	P.I.	Jefe Obra	LC91				
	Ensayo a Realizar	P.I.	Jefe Obra	Plan de Control				
Operaciones Previas a La Ejecución	Eliminación agua en excavación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Rasante fondo excavación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE	± 5cm			
	Compactación plano de apoyo	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Colocación encofrado	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Hormigón de limpieza	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				Aprox 10 cm
	No interferencia con conducciones	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Replanteo ejes soportes muros	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
Colocación armaduras	Juntas estructurales (losas)	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Disposición, número y Diam.Barras	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Espesor longitudinal anclajes	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE	± 2cm			
	Separación y Atado de Armadura superiores en vigas y losas	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
Puesta en obra, compactación hormigón	Altura y forma vertido	P.E.	D.F.+ J.O.+ OCT	Proyecto / CTE /EHE				< 2 m
	Sentido del vertido	P.E.	D.F.+ J.O.+ OCT	Proyecto / CTE /EHE				
	Frecuencia del vibrado utilizado	P.E.	D.F.+ J.O.+ OCT	Proyecto / CTE /EHE				Capa < 20 cm
Juntas	Distancia juntas de retracción no mayor de 16 m en hormigonado continuo de losas	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				< 16 m
	Correcta situación de juntas de hormigonado	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
	Tratamiento de la superficie de hormigón endurecido antes de continuar el hormigonado	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto / CTE /EHE				
Curado del Hormigón	Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos los 7 primeros días	P.I.	Jefe Obra	EHE				
	Según temperatura o climatología, tomar precauciones	P.I.	Jefe Obra	EHE				

**PPI CIMENTACIÓN SUPERFICIAL:**

Programa de Puntos de Inspección								
OBRA:				Localización:				
FASE:				Unidad Inspección:				
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Movimiento de Tierras		Documentac. Refer.	Tolerancia	Criterios		Observaciones
		Critico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
Identificación de Solar	Identificación	P.I.	Jefe Obra	Plano situación/Catastro/In situ				
	Dimensiones de Solar	P.I.	Jefe Obra	Información Catastral / In situ				
	Servicios	P.I.	Jefe Obra	Plano Emplazamiento				
Preexistencias	Possible derribo	P.I.	Jefe Obra	In situ				
	Existencia de arbolado	P.I.	Jefe Obra	In situ				
	Existencia de instalaciones	P.I.	Jefe Obra	Empresas Suministradoras / In situ				
	Servidumbres	P.I.	Jefe Obra	Información Catastral				
	Estado Medianeras	P.I.	Jefe Obra	In situ				
Replanteo Previo	Organización Obra	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud				
	Marcar Area de Actuación	P.I.	Jefe Obra	Plano de Situación				
	Vallado de Obra	P.I.	Jefe Obra	In Situ				
	Señalización de Obra	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud/In situ				
	Instalación Casetas Auxiliares	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud/In situ				
	Zonas de Acopio de Material	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud/In situ				
Limpieza y Desbroce	Retirada Capa Superficial	P.I.	Jefe Obra	In situ				Aproxim. 15 cm
	Limpieza vegetal	P.I.	Jefe Obra	In situ				
Excavación Del Solar	Características del Terreno	P.C.	D.F. + J.O.	Estudio Geotécnico				
	Dimensiones	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
	Cota Nivel	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto	± 10 cm			
	Compactación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
Replanteo Cimentación	Replanteo	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
	Ejes cimentación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto	± 1 cm			
	Dimensiones Cimentación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
Excavación Cimentación	Características terreno	P.C.	D.F. + J.O.	Estudio Geotécnico				
	Dimensiones	P.I.	Jefe Obra	Proyecto				
	Cota de apoyo Cimentación	P.C.	D.F. + J.O.	Estudio Geotécnico	± 5 cm			
	Refino de Fondo	P.I.	Jefe Obra	In situ				
Comprobación Final	Compactación	P.I.	Jefe Obra	In situ				
	Comprobación Final	P.C.	D.F. + J.O.					

**PPI MURO DE SÓTANO:**

Programa de Puntos de Inspección								
OBRA:				Localización:				
FASE:				Unidad Inspección:				
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Documentación de Referencia	Tolerancia	Criterios		Observaciones
		Critico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
Actuaciones previas	Verificación fase anterior	PI	JO					
	Recepción técnica de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
	Estado de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
	Ensayos a realizar	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
Ejecución del muro 1º anillo	Planificación y replanteo bataches	PC	DF+JO	Proyecto				
	Características del terreno	PC	DF+JO	Estudio Geotécnico				
	Excavación por bataches	PI	JO	Proyecto				
	Consolidación edific. Medianeras	PC	DF+JO	Proyecto/Est. Geotécnico				
	Limpieza de fondo y refino	PI	JO	Proyecto				
	Dimensiones	PI	JO	Proyecto				
	Plástico protección armaduras y trasdós	PI	JO	Proyecto				
	Colocación armaduras grifadas	PC	DF+JO	Proyecto				
	Disposición, Ø, oxidación, esperas, anclaje	PC	DF+JO	Proyecto/CTE/EHE	Aprox.			
	Encofrado	PI	JO	Proyecto				
	Trampillas hormigonado	PI	JO	Proyecto				
	Cajeados para anillo posterior	PI	JO	Proyecto				
	Puesta en obra del hormigón	PC	DF+JO	CTE/EHE				
	Compactación	PC	DF+JO	CTE/EHE				
Desencofrado	PI	JO	EHE					
Curado	PI	JO	EHE					
Ejecución del muro 2º anillo	Excavación del segundo nivel	PI	JO					
	Planificación y replanteo bataches	PC	DF+JO	Proyecto				
	Características del terreno	PC	DF+JO	Estudio Geotécnico				
	Excavación por bataches	PI	JO	Proyecto				
	Consolidación edific. Medianeras	PC	DF+JO	Proyecto/Est. Geotécnico				
	Limpieza de fondo y refino	PI	JO	Proyecto				
	Dimensiones	PI	JO	Proyecto				
	Plástico protección armaduras y trasdós	PI	JO	Proyecto				
	Colocación armaduras grifadas	PC	DF+JO	Proyecto				
	Disposición, Ø, oxidación, esperas, anclaje	PC	DF+JO	Proyecto/CTE/EHE	Aprox.			
	Encofrado	PI	JO	Proyecto				
	Trampillas hormigonado	PI	JO	Proyecto				
	Cajeados para anillo posterior	PI	JO	Proyecto				
	Puesta en obra del hormigón	PC	DF+JO	CTE/EHE				
Compactación	PC	DF+JO	CTE/EHE					
Desencofrado	PI	JO	EHE					
Curado	PI	JO	EHE					

**PPI SOPORTES:**

Programa de Puntos de Inspección								
OBRA:					Localización:			
SOPORTES					Unidad Inspección:			
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Documentac. Refer.	Tolerancia	Criterios		Observaciones
		Crítico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
Actuaciones Previas	Verificación fase anterior	PI	JO					
	Recepción técnica de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
	Estado de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
	Ensayos a realizar	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
Replanteo	Verificación distancia entre ejes	PI	JO	Proyecto				
	Verificación ángulos y similares	PI	JO	Estudio Geotécnico				
	Distancia eje real - replanteo	PI	JO	Art.68.1 EHE				
	Verificación aplomado de caras	PI	JO	Proyecto				
Colocación de Armaduras	Disposición, nº y $\phi$ armaduras	PC	DF + JO	Anejo 11 EHE				
	Longitudes de esperas y solapo	PI	JO	Art. 69.5 y Anejo 11 5.1 EHE				
	Cierre cercos y atado arm. Longitudinal	PI	JO	Art. 60.3 EHE				
	Separadores de armaduras encofrado	PI	JO	Art. 69.8.2 FHF				
Encofrado	Dimensiones sección encofrada (alt)	PI	JO	Proyecto				
	Correcto emplazamiento (vert)	PI	JO	Art. 68.3 EHE				
	Estanqueidad juntas tablero y limpieza	PI	JO	Proyecto				Limpieza, estanqueidad, planeidad...
	Recubrimiento	PI	JO	Anejo 11 5.1.2 y Art.37.2.4				
Vertido y Compactación	Limitaciones de altura vertido	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE	$\leq 2m$			
	Espesor de tongadas	PI	JO	EHE				Aprox. 30 cm
	Localización de amasadas	PI	JO	Plan de control				
	Frecuencia vibrador	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE				
	Duración y profundidad vibrado	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE				
Desencofrado	Vibrado sobre masa hormigón	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE	Capa <20 cm			
	Tiempos en función del curado	PC	DF + JO	Art. 74 EHE				Varía en función T <sup>º</sup>
	Orden para desencofrar	PC	DF + JO	Art. 73 EHE				
Curado de hormigón	Mantenimiento humedad superf	PI	JO	Art. 71.6 EHE	7 días			
	Seguimiento y tratamiento diario	PI	JO	Art. 71.6 EHE				En condiciones no favorables
Comprobación Final	Tolerancias dimensionales	PI	JO	Anejo 11 5.3 EHE				
	Defectos superficiales	PI	JO	Art. 76 EHE				No coqueas ni irregularidades
	Verificación aplomado soporte en planta	PI	JO	Proyecto				
	Verificación aplomado en altura construida	PI	JO	Proyecto				

**ANEXO B: PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN.**

En este anexo encontramos estas mismas tablas de Programa de puntos de inspección ampliadas para una mejor lectura de las mismas.

# CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES:

Durante el transcurso de la obra, se va observando la forma de ejecución de las tareas que se suceden en los tres meses. Para llevar un control de lo que se ejecuta y si es conforme o no, se realizan unas fichas de conformidades y no conformidades. En estas fichas se incluye el trabajo que se está realizando remarcando si la ejecución es correcta o no, y explicando que ocurriría si no se ejecutara bien o como se debería ejecutar si el procedimiento es incorrecto. Estas fichas se incluyen en el siguiente anexo:

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

ESTARÁN DURANTE TODA LA OBRA.

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

CONTENEDORES DE RECICLAJE DE PLÁSTICOS Y CARTÓN.

### CAUSAS:

DISPOSICIÓN Y BUENA UTILIZACIÓN DE LOS CONTENEDORES DE RECICLAJE.

## CONFORMIDAD



**LOCALIZACIÓN:**

PETO CUBIERTA.

**OBJETO DE CONFORMIDAD:**

SELLADO DE LA LÁMINA IMPERMEABLE AL PETO CON MASILLA.

**CAUSAS:**

DISPOSICIÓN DE LA LÁMINA IMPERMEABLE TOTALMENTE ESTANCA.

EVITAREMOS EL PASO DE AGUA A ZONAS INTERIORES.

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

SEGUNDA PLANTA

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

SE DEBERÁ RECIBIR EN ENCUENTRO ENTRE EL FORJADO Y EL TABIQUE DE LADRILLO CON JUNTA DE YESO DE 2 CM.

### CAUSAS:

POSIBLES FISURAS EN LAS UNIONES DE ESTOS POR LOS MOVIMIENTOS NORMALES DE LOS FORJADOS AL IR CARGÁNDOLOS.



## CONFORMIDAD



### OBJETO DE CONFORMIDAD:

PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS METÁLICAS.

### CAUSAS:

DEBEREMOS PONER A TIERRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS PARA EVITAR TRANSMISIONES ELÉCTRICAS QUE PUEDAN PRODUCIR ELECTROCUCIONES EN LOS USUARIOS. EN NUESTRO CASO ES PARA CURARNOS EN SALUD, PUESTO QUE NUESTROS CONDUCTOS SON DE PVC. EL RIESGO QUE PUDIERA HABER ES QUE TOCARA ALGUNA MASA METÁLICA DE FONTANERÍA CON ALGÚN MONTANTE DE ALUMINIO DEL CARTÓN YESO Y SE PRODUJERA UNA TRANSMISIÓN.

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

BAÑO DE TODAS LAS PLANTAS

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

FRANQUICIA EXISTENTE ENTRE EL PLATO DE DUCHA Y EL ALICATADO DEL CUARTO DE BAÑO.

### CAUSAS:

SE RESOLVERÁ MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE UN ANGULAR DE ALUMINIO EVITANDO DE ESTA MANERA LA ENTRADA DE AGUA EN ESTA ZONA.

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

CIMENTACIÓN

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

PUESTA A TIERRA.

### CAUSAS:

DEBEREMOS PONER A TIERRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS PARA EVITAR TRANSMISIONES ELÉCTRICAS QUE PUEDAN PRODUCIR ELECTROCUCIONES EN LOS USUARIOS. EN NUESTRO CASO ES PARA CURARNOS EN SALUD, PUESTO QUE NUESTROS CONDUCTOS SON DE PVC. EL RIESGO QUE PUDIERA HABER ES QUE TOCARA ALGUNA MASA METÁLICA DE FONTANERÍA CON ALGÚN MONTANTE DE ALUMINIO DEL CARTÓN YESO Y SE PRODUJERA UNA TRANSMISIÓN.

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

CIMANTACIÓN

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

BUENA COLOCACIÓN SANEAMIENTO.

### CAUSAS:

DESPUÉS DE COLOCAR LA TUBERÍA SE TAPA LA BOCA DE LA MISMA PARA QUE NO LE ENTRE SUCIEDAD Y POSTERIORMENTE FUNCIONE CORRECTAMENTE.



## NO CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

FORJADO RAMPA DE SOTANO.

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

BOVEDILLA DE CIERRE ROTA.

### CAUSAS:

AL ESTAR ROTA ESTA BOVEDILLA EL HORMIGÓN AL VERTIRSE PUEDE ENTRAR EN LAS BOVEDILLAS HUEVAS PERDIENDO ESTAS SU FUNCIÓN DE ALIGERAMIENTO DE FORJADO.

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

PRIMER FORJADO

### OBJETO DE CONFORMIDAD:

CORRECTA DISTANCIA MINIMA ENTRE EL ENCOFRADO DE MADERA Y LA FERRALLA.

### CAUSAS:

LA DISTANCIA ENTRE LA FERRALLA Y EL ENCOFRADO ES DE 3CM.

DISTANCIA MÍNIMA PARA EL CORRECTO HORMIGONADO Y VIBRADO.



## NO CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

PRIMER FORJADO

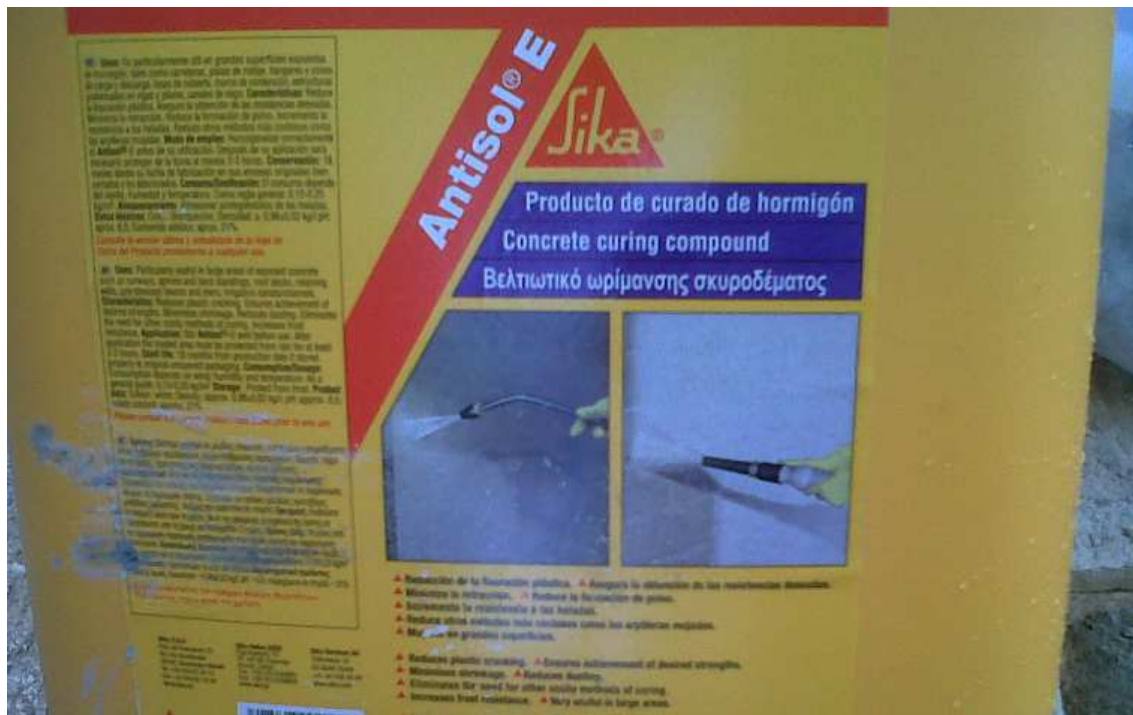
### OBJETO DE LA NO CONFORMIDAD:

AUSENCIA DE CALZOS EN LA VIGA DE FERRALLA

### CAUSAS:

AL NO HABER CALZOS DE SEPARACIÓN DE LA ARMADURA CON EL ENCOFRADO DEBAJO DE ESTA NO HABRÁ HORMIGÓN PUDIÉNDOSE PRODUCIR ROTURAS O QUEDAR LAS ARMADURAS VISIBLES DESPUÉS DE HORMIGONAR.

# CONFORMIDAD



## LOCALIZACIÓN:

PRIMER FORJADO

## OBJETO DE LA CONFORMIDAD:

UTILIZACIÓN DE PRODUCTO QUE AYUDA AL CURADO DEL HORMIGÓN.

## CAUSAS:

POR FALTA DE AGUA EN LA OBRA POR PROBLEMAS AJENOS A LA MISMA EL DIA DEL HORMIGONADO Y DEBIDO A QUE LAS TEMPERATURAS ERAN MUY ALTAS SE OPTÓ POR ROCIAR EL FORJADO CON ESTE PRODUCTO PARA SU CORRECTO CURADO Y QUE NO APARECIERAN GRIETAS POR LA RAPIDEZ DEL CURADO Y AUSENCIA DE AGUA EN EL MISMO POR EVAPORACIÓN.

## NO CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

TERRAZA ÁTICO

### OBJETO DE LA NO CONFORMIDAD:

NO HAY SEPARACIÓN ENTRE INSTALACIONES Y HORMIGÓN.

### CAUSAS:

FALTA DE LADRILLO QUE FORMA EL HUECO DE LAS INSTALACIONES Y POR LO TANTO EL HORMIGÓN SE HA INTRODUCIDO EN EL MISMO ADHIRIÉNDOSE ÉSTE A LAS BAJANTES. SE DEBERÁ ROMPER EL HORMIGÓN ADHERIDO Y FORMAR BIEN EL HUECO CON EL LADRILLO.

## CONFORMIDAD



**LOCALIZACIÓN:**

TERRAZA ÁTICO

**OBJETO DE LA NO CONFORMIDAD:**

COLOCACIÓN AISLANTES

**CAUSAS:**

COLOCACIÓN DE AISLANTE ENTRE EL PETO Y EL LADRILLO



# ENSAYOS DE HORMIGÓN:

En esta obra no se ha llevado un control exhaustivo de ningún material es especial, excepto en la recepción del hormigón y la ferralla y sus ensayos pertinentes. Los ensayos del hormigón los realizaba una empresa externa, la cual mandaba a la constructora posteriormente el informe de los mismos.

En el documento adjunto podemos ver las especificaciones que debe tener el hormigón a utilizar en la obra.

<b>E.H.E. - 1</b> ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS MATERIALES		PROYECTO: EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS PROMOTOR: INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2.012 S.L. SITUACION: C/ IBAÑEZ IBERO, Nº 21 POBLACION: ALBACETE (ALBACETE) ARQUITECTO: DIEGO TORRENTE GARAVILLA ANDRES TORRENTE GARAVILLA	
TODA LA OBRA			
MATERIALES			
HORMIGON		ACERO	
ELABORACION: (Art. 68°.) En obra <input type="checkbox"/> En central <input checked="" type="checkbox"/> Con sello de calidad (Art. 1.1) <small>Cada amasado HOJA DE SUMINISTRO cumplimentada según el Artículo 88.2.9.1</small> Sin sello de calidad <input type="checkbox"/>		BARRAS CORRUGADAS (Art. 31.2) <input type="checkbox"/> B 400 S, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> . <input checked="" type="checkbox"/> B 500 S, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> B 400 SD, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> .	
TIPO DE HORMIGON (Art. 38.2)	HA-25 / B / 20 / IIa	MALLAS ELECTROSOLDADAS (Art. 31.3) <input type="checkbox"/> B 400 S, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> . Barras Corrugadas <input checked="" type="checkbox"/> B 500 S, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Alambres corrugados B 500 T, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> .	
TIPO DE CEMENTO (Art. 28°.) RC-97	CIMENTACION CEM 42,5 UNE: 80301:96 ESTRUCTURA Y FORJADOS CEM 42,5 UNE: 80301:96	TIPO ELEMENTOS LONGITUDINALES <input type="checkbox"/> B 400 S, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> . Barras Corrugadas <input checked="" type="checkbox"/> B 500 S, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Alambres corrugados B 500 T, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> .	
TIPO DE ARIDO (Art. 28°.)	Machaqueo Tamaño máximo = 20 mm.	ARMADURAS BASICAS EN CELOSIA (Art. 31.4) <input checked="" type="checkbox"/> Estándar <input type="checkbox"/> Especial ELEMENTOS TRANSVERSALES <input type="checkbox"/> B 400 S, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> . Barras Corrugadas <input checked="" type="checkbox"/> B 500 S, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Alambres lisos B 500 T, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input checked="" type="checkbox"/> Alambres corrugados B 500 T, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> .	
DURABILIDAD: Recubrimiento nominal (Art. 37.2.4) (2) Relación Agua/Cemento y contenido de Cemento. (Art. 37.3.2) $r$ nominal $\geq 35$ mm. $A/C \leq 0,60$ $\geq 70$ mm. para elementos hormigonados contra el terreno. (f) $C \geq 275$ (Kg/m <sup>3</sup> )			
DOCILIDAD: (Art. 30.8) <input type="checkbox"/> Seca (0 - 2) $\pm 0$ <input type="checkbox"/> Plástica (3 - 5) $\pm 1$ <input checked="" type="checkbox"/> Blanda (6 - 9) $\pm 1$ <input type="checkbox"/> Fluida (10 - 15) $\pm 2$		COMPACTACION: (Art. 70.2) <input type="checkbox"/> Vibrado enérgico <input checked="" type="checkbox"/> Vibrado normal <input type="checkbox"/> Vibrado o picado <input type="checkbox"/> Picado con barra	
DOSIFICACION: ( Sólo para hormigón de obra ) (Art. 68°.) y (Capítulo VI)			
Cemento (Art. 28°.)	Kg./m <sup>3</sup>	$\leq 400$ Kg./m <sup>3</sup> .	
Agua (Art. 27°.)	l/m <sup>3</sup>		
Arena (Art. 28°.)	Kg./m <sup>3</sup>		
Grava (Art. 28°.)	Kg./m <sup>3</sup>		
Aditivos (Art. 28.1)		$\leq 5\%$ C Cloruros, sulfuros y sulfitos PROHIBIDOS	
Adiciones (Art. 28.2)		<input type="checkbox"/> Cenizas volantes Sólo con CEM I <input type="checkbox"/> Humo de sílice	
Coeficientes parciales de seguridad de los materiales (Art. 15.3)			
$\gamma_c = 1,50$		$\gamma_s = 1,15$	

(1) Salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto hormigón de limpieza.  
 (2) r nominal = r mínimo + tolerancia. Recubrimiento neto de cualquier armadura, incluidos los estribos.

En SAN CLEMENTE, MAYO de 2012

OBSERVACIONES:

Fdo.: DIEGO TORRENTE GARAVILLA Y ANDRES TORRENTE GARAVILLA

En este documento podemos apreciar las especificaciones en cuanto al control de calidad del hormigón en la obra.

<b>E.H.E. - 2</b> ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD	PROYECTO: EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS PROMOTOR: INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2.012 S.L. SITUACION: C/ IBAÑEZ IBERO, Nº 21 POBLACION: ALBACETE (ALBACETE) ARQUITECTO: DIEGO TORRENTE GARAVILLA ANDRES TORRENTE GARAVILLA
<b>TODA LA OBRA</b>	

<b>CONTROL DE CALIDAD</b>					
<b>MATERIALES</b>					
<b>HORMIGON</b>			<b>ACERO</b>		
Recepción en obra de los componentes (hormigón en obra), salvo si la central tiene control de producción y distintivo. (Art. 81º.)			En todos los casos se exigirá certificado de garantía del fabricante firmado por persona física. (Art. 31.5)		
Se harán ensayos de consistencia siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia. (Art. 83º.)			Cada partida de barras o alambres corrugados acompañará certificado específico de adherencia. (Art. 31.5)		
REDUCIDO <input type="checkbox"/> (Art. 88.2)	ESTADISTICO <input checked="" type="checkbox"/> (Art. 88.4)	100 por 100 <input type="checkbox"/> (Art. 88.3)	REDUCIDO <input type="checkbox"/> (Art. 90.2)	NORMAL <input checked="" type="checkbox"/> (Art. 90.3)	SOLDEO <input type="checkbox"/> (Art. 90.4)
$f_{cd} \leq 10 \text{ N/mm}^2$ .	Subdivisión en lotes según Tabla 88.4.a (1),(2),(3) y (4) (Ver listado adjunto)	Se determinará la resistencia de todas las amasadas de la parte de la obra sometida a control	Armaduras pasivas	Todas las armaduras	Existen empalmes o anclajes por soldadura
Ensayos de consistencia según UNE 83313:90	Nº de LOTES <b>8</b>		Acero certificado	Lotes: Uno por suministrador, designación y serie.	Resultados conocidos antes de hormigonar, sólo si los empalmes o uniones no son los comentados en el Art. 90.4
$\geq 4$ determns./día	N amasadas por LOTE <b>3</b>		$f_{yd} = 0,75 f_{yk} / \gamma_s$	Productos certificados $\leq 40T$ . arms. pasivas $\leq 20T$ . arms. activas	
No se permite para hormigones sometidos a clase de exposición III y IV	Probetas por amasada $\geq 3$			Productos no certificados $\leq 20T$ . arms. pasivas $\leq 10T$ . arms. activas	
	$K_N$ Según Tabla 88.4.b			$\geq 2$ probetas / lote	
Decisiones derivadas del control según Artículo 88.5			Condiciones de aceptación o rechazo según Artículo 90.5		
<b>EJECUCION</b>					
Subdivisión de la obra en lotes atendiendo a los criterios de la Tabla 95.1.a. ( Ver listado de lotes adjunto )					
Número de LOTES = <b>8</b>					
	INTENSO (Art. 95.2) <input type="checkbox"/> $\geq 3$ inspecciones / lote		NORMAL (Art. 95.3) <input checked="" type="checkbox"/> $\geq 2$ inspecciones / lote		REDUCIDO (Art. 95.4) <input type="checkbox"/> $\geq 1$ inspección / lote
<b>Tipo de acción</b>					
Permanente $\gamma_G$	1,35		1,50		1,60
Permanente de valor no constante $\gamma_{G^*}$	1,50		1,60		1,80
Variable $\gamma_Q$	1,50		1,60		1,80
Pretensado $\gamma_P$	1,00		1,00		1,00
Tolerancias según Anejo nº 10 (Art. 98º.)					
Los recubrimientos se garantizarán mediante la colocación de separadores (Art. 37.2.5) homologados, dispuestos según el Art.66.2					

- (1) Cada lote no tardará en hormigonarse más de 2 semanas en el caso de elementos comprimidos o en flexión simple ( pilares, vigas, forjados, muros, etc. ) y de 1 semana en el caso de macizos ( zapatas, losas de cimentación, muros, etc. )
- (2) Cuando un lote abarque a dos plantas, el hormigón de cada una deberá dar lugar al menos a una determinación.
- (3) Con hormigones de central con control de producción y marca, sello o distintivo, los límites de la Tabla 88.4.a pueden ampliarse al doble.
- (4) A la vista de los resultados de los ensayos de control, la Dirección de Obra podrá modificar la subdivisión de lotes, especialmente si la central posee distintivo y en algún lote  $f_{med} < f_{ck}$ . (Art. 88.4 y Art. 88.5)

En SAN CLEMENTE, MAYO de 2012



Adjunto también el número de lotes a realizar tanto estadístico como en el control de la ejecución, que en este caso coinciden.

### LISTADO ADJUNTO DE LOTES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONTROL ESTADISTICO DEL HORMIGON	
NUMERO DE LOS LOTES Y COMPONENTES DE LOS MISMOS	
1	CIMENTACION (-01,29)
2	CIMENTACION (-02,77)
3	FORJADO PRIMERO (+00,00)
4	FORJADO PRIMERO (+01,50)
5	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
6	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
7	FORJADO TERCERO (+07,42)
8	FORJADO TERCERO (+07,42)
9	FORJADO CUARTO (+10,38)
10	FORJADO CUARTO (+10,38)
11	FORJADO QUINTO (+13,34)
12	FORJADO QUINTO (+13,34)
13	FORJADO SEXTO (+16,30)
14	FORJADO SEXTO (+16,30)
15	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
16	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
17	

CONTROL DE LA EJECUCION	
NUMERO DE LOS LOTES Y COMPONENTES DE LOS MISMOS	
1	CIMENTACION (-01,29)
2	CIMENTACION (-02,77)
3	FORJADO PRIMERO (+00,00)
4	FORJADO PRIMERO (+01,50)
5	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
6	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
7	FORJADO TERCERO (+07,42)
8	FORJADO TERCERO (+07,42)
9	FORJADO CUARTO (+10,38)
10	FORJADO CUARTO (+10,38)
11	FORJADO QUINTO (+13,34)
12	FORJADO QUINTO (+13,34)
13	FORJADO SEXTO (+16,30)
14	FORJADO SEXTO (+16,30)
15	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
16	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
17	

Como información complementaria adjunto las actas de resultados de los ensayos del hormigón. En ellas aparece entre otras cosas la fecha y hora de la toma de la muestra del hormigón, las condiciones ambientales, localización del vertido en obra y la resistencia de rotura tanto 7 días como 28 después.

### **ANEXO C: ENSAYOS HORMIGÓN.**

## **CONCLUSIONES:**

Realizar esta documentación y seguimiento de la obra es importante para que la ejecución de la obra sea correcta.

En esta obra no se realiza un seguimiento documental de las calidades de la obra, pero in situ sí se realiza el seguimiento y se ordena en ocasiones, por la dirección facultativa, la mejor forma de realizar alguna actividad.

En la parte que se ha sido más estricto durante la obra es en los ensayos de hormigón, éstos sí que estaban programados desde el principio y se han llevado a cabo correctamente.

Realizar una programación del control de la ejecución es conveniente ya que puedes saber en cada momento en que punto se encuentra la obra si se va comparando con lo que se va ejecutando, y saber en qué momentos se tienen que realizar inspecciones más exhaustivas para comprobar que la ejecución es correcta. Finalmente, opino que llevar un control de la calidad mediante documentos, y un control de la obra en sí, te puede ayudar a tener la obra organizada, saber en cada momento en que punto se encuentra, saber lo que se procede a continuación de cada tarea.

# ESTUDIO PLAN SEGURIDAD Y SALUD



## **INTRODUCCIÓN:**

En este apartado se va a analizar la documentación sobre seguridad y salud que debe presentarse antes y durante la ejecución del edificio, y se va a realizar un análisis sobre la seguridad tomada durante la ejecución de la obra.

La empresa promotora, Inversiones Inmobiliarias HM, aporta el Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

A partir del Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud, la empresa constructora debe realizar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y realizar un control mediante actas de la Seguridad en la obra.

Finalmente mediante fichas de conformidades y no conformidades se llevará a cabo el control de la seguridad durante la ejecución de la obra.

## **COMPROBACIÓN DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD:**

En primer lugar se comprueba que el documento aportado por la empresa promotora es el adecuado para esta obra, según el RD 1627/1997, donde se indica que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08€).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Al cumplirse tanto el caso a) y c), la obra requiere un Estudio de Seguridad y Salud.

Adjunto el estudio de Seguridad y Salud realizado por la empresa constructora.

### **ANEXO D: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

# ANÁLISIS ENTRE EL ESTUDIO Y EL ESTUDIO BÁSICO DE S Y S.

Al inicio del estudio de la obra, y de la ejecución del Plan Básico de Seguridad y salud, la obra a ejecutar constaba de 8 viviendas. Durante el desarrollo del proyecto de ejecución, el edificio ha sufrido una serie de cambios en la planta baja, ya que el uso de ésta ahora estará destinado a garaje en vez de a vivienda, quedando por tanto 7 viviendas y no 8. Por lo tanto la redactora del Estudio Básico de Seguridad y Salud debió realizar un requerimiento del mismo y presentarlo al organismo competente.

Adjunto requerimiento presentado:

<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE 7 VIVIENDAS GARAJE Y TRASTEROS EN C/ IBAÑEZ IBERO, Nº 21 DE ALBACETE</b>	<b>PROMOTORES: INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2012, S. L.</b>
---	---

Llanos Martínez Saus, Arquitecto Técnico colegiada nº 386 en el Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Albacete, como redactora del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE 8 VIVIENDAS, GARAJE Y TRASTEROS EN CALLE IBAÑEZ IBERO Nº 21 DE ALBACETE promovido por INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2012 S.L.

## **EXPONE:**

El proyecto básico del edificio, que sirvió de base para la redacción del Estudio de Seguridad, se redactó con ocho viviendas en total. Durante el desarrollo del proyecto de ejecución se ha cambiado el uso de la planta baja, que ahora se destina a garaje, por lo tanto el proyecto se denomina: PROYECTO DE 7 VIVIENDAS, GARAJE Y TRASTEROS.

Como el cambio de uso de la planta baja no varía el presupuesto de ejecución material ni las condiciones de Seguridad y Salud, solicito que se vise el ESTUDIO PRESENTADO que se denominará **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE 7 VIVIENDAS, GARAJE Y TRASTEROS EN CALLE IBAÑEZ IBERO Nº 21 DE ALBACETE.**

En Albacete a 21 de mayo de 2012.

Fdo.: Llanos Martínez Saus

## Tabla comparativa:

ESTUDIO BÁSICO PSS	ESTUDIO PSS
Hospital más cercano: Centro de salud Perpetuo Socorro	Centro de salud más cercano: Hospital General.
Nº máximo de personal en obra: 4 personas.	Nº máximo de personal en obra: 10 personas.
Presupuesto obra: 642285.18euros.	Presupuesto de obra: 723965.64euros.
Detalla cómo se deben acopiar los materiales en obra.	No habla de ello.
Prendas a utilizar de protección personal en instalaciones eléctricas.	No habla de ello.
Relación riesgos laborales	No habla de ello.
Se citan las actividades de vigilancia en el proceso de movimiento de tierras por el recurso preventivo.	No habla de ello.
Especifica mucho más como deben ser las redes verticales y horizontales en obra.	Faltan muchos detalles por especificar.
Medidas de seguridad en la colocación de solados.	No habla de ello.
Medidas de seguridad en la colocación de alicatados.	No habla de ello.
Medidas de seguridad en la colocación de los revestimientos	No habla de ello.
Advierte de la necesidad de la colocación del pararrayos y su buena utilización.	No habla de ello.
Medidas de seguridad en la colocación de la carpintería metálica y de madera.	No habla de ello.
Medidas de seguridad en la colocación de la vidriería.	No habla de ello.
Especifica muy detalladamente cómo debe ser el montaje y desmontaje de la grúa torre y las medidas preventivas a tener en cuenta.	Habla de la seguridad del montaje pero no con tano detalle.



Normas de seguridad y uso del vertido del hormigón por cubo.	No habla nada.
Especifica todas las medidas a tener en cuenta en cuanto a la escalera de mano.	No detalla tanto su correcto uso.
Seguridad en el montaje de encofrados metálicos.	No habla de ello.
Correcto uso de contenedores	No habla de ello.
Correcto uso de bajantes de escombros.	No habla de ello.
Uso de bateas	No habla de ello.
Correcto uso de la carretilla de mano.	No habla de ello.
Correcto uso del cubilote de mano.	No habla de ello.
Seguridad en cuanto al uso del martillo neumático.	No habla de ello.
Seguridad en cuanto al uso de la rozadora eléctrica.	No habla de ello.
Seguridad en cuanto al uso del taladro.	No habla de ello.
No habla de ello.	Riesgos laborales que no pueden ser eliminados.
No habla de ello.	Trabajos que implican riesgos especiales.
Procedimientos de obligado cumplimiento, clasificados por oficios.	No aparece.
Instalaciones provisionales y áreas auxiliares de obra	No especifica tanto.
Señalización en obra.	No aparece.
Reparación, conservación y mantenimiento.	No aparece.
Teléfonos de emergencia.	No aparece.

# **ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA:**

La organización de la seguridad en la obra debe llevarse a cabo por la empresa contratista, mediante unos documentos cuya pretensión es organizar el desarrollo y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, de forma que permitan el seguimiento de éste y a la vez compongan la base documental acreditativa del control y prevención de riesgos laborales y sirvan para uso y consulta de todos los agentes intervinientes en la seguridad de la obra. El coordinador de Seguridad y Salud debe supervisar siempre estos documentos y autorizar si son válidos y suficientes los entregados por la empresa constructora. Será condición imprescindible para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud por parte del Coordinador en fase de ejecución, la inclusión en el Plan redactado por la empresa constructora de esta documentación, así como su compromiso de cumplimentarla y hacerla llegar a los responsables en materia de seguridad y salud.

A parte del Plan de Seguridad y Salud realizado por la constructora, en mis meses de convenio pude recopilar los siguientes documentos en referencia a la Seguridad en obra:

- Acta de aprobación del PSS: En el se incluye la localización de la obra, el promotor, autor del proyecto, dirección facultativa, contratista titular del plan, autor del estudio de seguridad y el coordinador de seguridad y salud de la obra. En este caso la coordinadora de seguridad y salud es externa a la constructora.  
  
Este acta sirve para que quede constancia de que el plan de seguridad y salud presentado, cumple todos los requisitos necesarios para su aprobación.
- Acta de reunión de Seguridad: Documento en el que queda constancia de los temas tratados en ella, firmando los componentes que asisten a la misma y estando conformes con todo lo tratado en esa reunión en cuanto a la seguridad en obra. Por lo tanto tras esta reunión los trabajadores deben de tener claro las medidas a adoptar en cada uno de los trabajos que están realizando.
- Impreso declaración de información de riesgos para la seguridad y salud del trabajo: Es un documento en el que queda reflejado la empresa que recibe la información y qué tipo de fichas informativas recibe la empresa.
- Acta replanteo inicio de obra: Es el documento mediante el cual se formaliza el comienzo efectivo de las obras de ejecución. Este acta debe ser firmado obligatoriamente por el arquitecto como director de obra, por el arquitecto técnico como director de la ejecución de la obra, por el promotor y por el constructor, y aunque no lo indique la ley, es conveniente que este acta también sea firmada por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Este acta de replanteo y comienzo de obra, además de reflejar los datos del edificio debe constatar 6 circunstancias imprescindibles:

- Que todos los agentes que lo firman disponen de una copia del proyecto.
  - Nombramiento del jefe de obra por el constructor.
  - Habiendo replanteado el constructor el perímetro del edificio proyectado, el director de la ejecución realiza la comprobación de dicho replanteo y el director de obra realiza la verificación del mismo con relación a la documentación incluida en el proyecto, no aprecian ningún impedimento.
  - Que el plan de seguridad y salud ha sido aprobado.
  - Que el constructor declara encontrarse en condiciones de iniciar los trabajos contratados.
  - Fijan el comienzo de la obra
- Comunicado apertura de trabajo: Es un documento que debe realizar el contratista. A la comunicación de apertura se adjuntará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta comunicación debe ser previa al comienzo de los trabajos. Deberá exponerse en el centro de trabajo y mantenerse debidamente actualizada.
  - Solicitud de autorización para reserva de espacio en vía pública: En este caso el promotor pide esta solicitud para poder tener un espacio reservado para la carga y descarga de materiales cuando venga el transportista.
  - Informe sobre ocupación de la calzada: Documento en el que el ayuntamiento expone la autorización de la anterior solicitud, indicando las medidas que se deben adoptar para esta ocupación.
  - Requerimiento de inspección de sanidad: Este documento es presentado al ministerio de trabajo y asuntos sociales, ya que en el momento de la inspección había ciertos trabajos que no se estaban efectuando conforme a lo expuesto en el plan de seguridad y salud y por lo tanto el inspector deja constancia en este documento de lo que se debe solucionar.
  - Contestación al requerimiento: Es un documento que realiza el jefe de obra en respuesta al requerimiento realizado por la inspección, en el cual expone tanto por escrito como por ilustraciones fotográficas que se han subsanado todos los problemas y se han tomado las medidas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

- Certificado de instalación eléctrica: Documento en el que queda reflejado la correcta instalación de la misma, el uso que se le va a dar a esta instalación y la potencia de la misma.

Adjunto todos estos documentos facilitados por la empresa constructora en el siguiente anexo.

#### **ANEXO E: DOCUMENTOS PSS.**

Como documentación complementaria al Plan de Seguridad y Salud realizamos unos planos correspondientes al mismo, en el que se puede visualizar la correcta colocación de la grúa torre, la señalética necesaria en el momento de la ocupación de la vida y la colocación de redes horizontales y barandillas en obra.

#### **ANEXO G: PLANOS PSS.**

## **CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES:**

Durante la ejecución de la obra, mediante fichas de conformidades y no conformidades, se realiza un análisis sobre la seguridad que se lleva a cabo en la obra, si se toman las medidas de seguridad al usar las maquinarias o equipos, si los operarios usan los EPI's adecuados en cada momento y si se instalan las protección colectivas adecuadas a cada fase de obra.

Durante el transcurso de la obra, se producen dos fases respecto a la seguridad, motivadas por la presencia del inspector de trabajo. Antes de la visita del inspector, los operarios no usaban los EPI's adecuados, en ningún momento se ponían el casco, usaban algunos equipos como sierras o radiales sin colocarse los guantes, trabajaban en alturas superiores a 2 metros sin instalar ninguna protección colectiva como redes o barandillas... Después de la visita del inspector y con miedo a ser multados por no tener las medidas de seguridad adecuadas, los operarios ya utilizan los EPI's adecuados en cada momento e instalan vallas de seguridad en las zonas altas para evitar posibles caídas.

## COLOCACIÓN CARTEL CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

En el vallado de entrada a la obra hay un cartel informativo tanto para los trabajadores que van a entrar al solar donde se realiza la obra como para los viandantes en esa zona prohibiendo su entrada.

### MOTIVO:

Prevenir la entrada de personal ajeno a la obra y que los trabajadores entren al solar con todos sus equipos de protección individual necesarios.



## DISTANCIA ENTRE MÁQUINA Y OPERARIO CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Excavaciones de las cimentaciones del sótano del edificio.

### MOTIVO:

Prevenir golpe o atropello por la maquina.

### RIESGOS A EVITAR:

Manteniendo una correcta distancia se previene que el operario que controla la maquina pueda golpear o atropellar a otro operario por falta de visibilidad del mismo.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Que en cuanto a los trabajos que se realicen en obra con maquinaria de movimiento de tierras, la empresa constructora ZENA LATERIS cumplirá con las medidas preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respetando las distancias entre empresas y obligando a las empresas subcontratistas que mantengan en obra su recurso preventivo.

PODRÍA ENTRAR DENTRO DE UNA MEDIDA COLECTIVA YA QUE TODOS LOS TRABAJADORES DE LAS DIFERENTES EMPRESAS EN EL LUGAR DE TRABAJO DEBEN RESPETAR ESTAS DISTANCIAS.



## BAJADA COTA -2.70m

### CONFORMIDAD



#### LOCALIZACIÓN:

Bajada al solar desde la acera de cota 0.00 a cota -2.70m.

#### MOTIVO:

Habilitados pasos seguros a los trabajadores mediante la instalación de pasarelas de hierro y dejando simplemente el paso necesario para la colocación de la escalera.

#### RIESGOS A EVITAR:

Posibles caídas desde la cota 0 a la cota -2.7.  
Movimiento de la escalera cuando se está descendiendo.

#### MEDIDAS ADOPTADAS:

Colocación de barandilla en el perímetro de cambio de cota.  
Dimensionado de paso de escalera necesario.  
Buena sujeción y dimensiones de la escalera de bajada y subida.  
TODAS ESTAS MEDIDAS DE SEGURIDAD SON COLECTIVAS

# COLOCACIÓN VALLA SEGURIDAD

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Rampa de acceso de la maquinaria al solar.

### MOTIVO:

Desnivel en el terreno de trabajo superior a 2 metros.

### RIESGOS A EVITAR:

Posibles caídas desde la cota 0 a la cota -2.7.  
Atropellos por la maquinaria que entra y sale del solar.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Colocación de la barandilla en todo el perímetro de la bajada de la rampa.

MEDIDA DE SEGURIDAD COLECTIVA.

# SUJECIÓN ESCALERA

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Escalera de bajada a cota -2.70.

### MOTIVO:

Posible movimiento de la escalera cuando se está usando si esta no está anclada al suelo. Como se puede observar en la imagen la escalera se encuentra perfectamente anclada al terreno, sujetando la misma al suelo con un tablero de madera. También se puede apreciar la protección de las puntas de las armaduras de espera con setas de protección para evitar que algún operario se pueda punzar con ellas.

### RIESGOS A EVITAR:

Pinchazo con una de las armaduras si no están protegidas con las setas.  
Movimiento de la escalera y caída de la misma si no estuviera sujeta.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Como se puede observar en la imagen la escalera se encuentra perfectamente anclada al terreno, sujetando la misma al suelo con un tablero de madera.  
También se puede apreciar la protección de las puntas de las armaduras de espera con setas de protección para evitar que algún operario se pueda punzar con ellas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD COLECTIVAS



# ANDAMIOS

**NO** CONFORMIDAD



## LOCALIZACIÓN:

Ejecución de muro pantalla.

## MOTIVO:

El andamio está fuera de uso, le faltan partes del mismo por montar y la plataforma base carece de barandilla de seguridad.

## RIESGOS A EVITAR:

El operario podría sufrir una caída desde el mismo o simplemente mientras se esté usando se podría desmontar por su mal montaje.

## MEDIDAS ADOPTADAS:

Se deberá sustituir el andamio por otro que cumpla todas las características necesarias de seguridad y verificar el perfecto montaje del nuevo andamio.

MEDIDA DE SEGURIDAD COLECTIVA

# TOMA A TIERRA

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Entrada en el solar.

### MOTIVO:

Conexión de la toma de tierra del cuadro eléctrico de obra

### RIESGOS A EVITAR:

Posibles electrocuciones.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Colocación del cables de toma de tierra amarillo-verde para todas las instalaciones eléctricas del edificio

## ASEO EN OBRA

### CONFORMIDAD



#### **LOCALIZACIÓN:**

Forjado cota 0.00.

#### **MOTIVO:**

Necesidad de aseo en la obra para el uso de los operarios.

#### **RIESGOS A EVITAR:**

Mala utilización de los espacios de la obra que no estén destinados a este uso.

Evitar entradas y salidas de la obra sin necesidad.

#### **MEDIDAS ADOPTADAS:**

Colocación de un aseo en la zona de trabajo para el uso de los operarios que estén realizando trabajos en ese momento.

MEDIDA DE SEGURIDAD COLECTIVA



## HUECO EN SOLAR

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

El hueco se encuentra en el forjado cota 0.00 y tiene una profundidad de -2.7m.

### MOTIVO:

El desnivel del terreno se encuentra sin vallado de seguridad y sin acceso seguro. La rampa colocada encima de los puntales que realiza la función de pasarela no cumple las exigencias de seguridad y salud ni está bien anclada.

### RIESGOS A EVITAR:

Caídas de los operarios desde la cota 0 y desprendimiento de la pasarela de paso.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Colocación de un vallado perimetral de seguridad y una escalera de acceso a la cota -2.77 para subir y bajar.

MEDIDAS DE SEGURIDAD COLECTIVAS.

# ANDAMIO

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Forjado cota 0.00.

### MOTIVO:

Buen uso del andamio.

### RIESGOS A EVITAR:

Caídas de los operarios si el andamio no cumpliera las exigencias estipuladas.  
Si el andamio no tuviera el freno puesto podría producir un accidente tanto para el operario que lo usa como para otro personal que este situado cerca del mismo.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

El andamio se encuentra con los frenos puestos, y está bien ejecutado su montaje, teniendo las barandillas de seguridad en la plataforma.

Los operarios también portan su equipo de seguridad individual necesario.

SE ADOPTAN MEDIDAS COLECTIVAS (uso correcto del andamio)

SE ADOPTAN MEDIDAS INDIVIDUALES (Uso correcto de los EPI's)



## POCA SEGURIDAD

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Forjado cota 0.00.

### MOTIVO:

Escasa seguridad de los operarios.

### RIESGOS A EVITAR:

La maquinaria se encuentra trabajando a pocos metros donde se encuentra un operario metido en una zanja con poco tiempo y sitio de reacción. El camión se encuentra con desnivel, pudiendo este dirigirse marcha atrás sin poder ver al operario en la zanja.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

La maquinaria debería esperarse a reanudar sus trabajos, una vez que el operario hubiera finalizado los trabajos de saneamiento.

Se debería colocar un vallado alrededor de esta zona de trabajo.

MEDIDA COLECTIVA DE SEGURIDAD.

## HUECO SIN CUBRIR

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m.

### MOTIVO:

Hueco en el firme de paso sin cubrir.  
Armaduras de espera sin protección.

### RIESGOS A EVITAR:

Los operarios podrían caerse por introducir un pie en el hueco del firme.  
Possible punzamiento con las armaduras.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Cubrir el hueco y realizar una pasarela de paso.  
Colocar en las puntas de las armaduras las setas de protección.  
MEDIDAS COLECTIVAS DE SEGURIDAD

# ARMADURAS SIN PROTECCIÓN

**NO** CONFORMIDAD



## LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m.

## MOTIVO:

Armaduras de espera sin protección pudiendo causar heridas a los operarios, ya que éstos podrían caer desde la cota 0.00 y clavarse las armaduras.

## RIESGOS A EVITAR:

Pueden causar heridas a los operarios, ya que éstos podrían caer desde la cota 0.00 y clavarse las armaduras.

## MEDIDAS ADOPTADAS:

Colocar en las puntas de las armaduras las setas de protección.  
MEDIDA COLECTIVA DE SEGURIDAD.



## ESCALERA MAL ANCLADA

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m.

### MOTIVO:

El tablero de sujeción de la escalera al firme se ha soltado, quedando la escalera sin sujeción y pudiéndose deslizar por el terreno provocando la caída de algún operario.

### RIESGOS A EVITAR:

La escalera queda sin sujeción y puede deslizarse por el terreno provocando la caída de algún operario

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Anclar bien el tablero al firme para garantizar una buena estabilidad de la escalera de acceso a la cota -2.70m.

Colocación del vallado perimetral y anclaje también en la parte superior de la escalera.  
MEDIDA COLECTIVA DE SEGURIDAD



## MAL USO ANDAMIO, AUSENCIA SEGURIDAD Y EPPI'S

### NO CONFORMIDAD



#### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m Y COTA 0.00.

#### MOTIVO:

El andamio se encuentra colocado demasiado cerda de un desnivel, el firme no es el adecuado.

El firme de trabajo se encuentra con demasiadas zanjas en poco espacio.

Ausencia de barandilla perimetral en la cota 0.00. Los operarios no portan el casco de seguridad.

#### RIESGOS A EVITAR:

Caídas de los operarios y caída del andamio mientras se está usando.

#### MEDIDAS ADOPTADAS:

- Colocar barandilla perimetral en cota 0.00.
- Colocar tableros encima de las zanjas.
- No utilizar ese andamio en ese firme de trabajo.
- Obligar a los operarios que lleven puestos sus equipos de seguridad necesarios.

MEDIDAS COLECTIVAS DE SEGURIDAD.

## BUENA SEGURIDAD

### CONFORMIDAD



#### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m Y COTA 0.00.

#### MOTIVO:

- Utilización de los equipos de protección individuales.
- Buen anclaje de escalera al firme inferior.
- Vallados de protección de cotas a diferente nivel.
- Armaduras protegidas con setas.
- Aseo en lugar de trabajo.

#### RIESGOS A EVITAR:

Caídas de los operarios y caída del andamio mientras se está usando.

Evitar posibles pinchazos con las armaduras.

Al portar los EPI'S se previenen posibles golpes en la cabeza o pies.

## MAL USO BORRIQUETA

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m.

### MOTIVO:

El operario utiliza la borriqueta como plataforma de trabajo, carece de superficie de movilidad y de estabilidad pudiendo producirse una caída.

### RIESGOS A EVITAR:

Al tener poca superficie de apoyo el operario está propenso a caerse mientras realiza el trabajo.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Las borriquetas' deberán estar colocadas sobre un suelo firme, debiendo llevar encima de ellas una plataforma diseñada con tableros metálicos o de madera perfectamente anclados a las mismas, no debiendo sobresalir de las borriquetas mas de 20cm., por los laterales.

MEDIDA COLECTIVA DE SEGURIDAD



## ESCALERA BIEN ANCLADA

### CONFORMIDAD



#### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m

#### MOTIVO:

Buena sujeción de la escalera al firme para evitar el deslizamiento de la misma.

#### RIESGOS A EVITAR:

Deslizamiento de la escalera cuando se está usando.

## MALA SEGURIDAD

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m Y COTA 0.00.

### MOTIVO:

- Mala utilización de la borriqueta.
- Espacio libre sin barandilla.
- Señalización caída.

### RIESGOS A EVITAR:

Caídas de los operarios.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

- Montar las borriquetas con su plataforma de trabajo.
- Colocar en el lugar preciso la señalización.
- Colocar las barandillas de protección que faltan.

### MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

# MALA UTILIZACIÓN DEL ANDAMIO

**NO** CONFORMIDAD



## LOCALIZACIÓN:

COTA -2.70m Y COTA 0.00.

## MOTIVO:

El andamio utilizado no está bien montado, no se está usando sobre un firme NO seguro, el operario carece de arnés sobre la plataforma siendo la altura elevada.

## RIESGOS A EVITAR:

Caída del operario del andamio.

## MEDIDAS ADOPTADAS:

- Supervisar el montaje del andamio y corregir lo que esté mal.
- Colocar el andamio sobre un firme a nivel y en buen estado.
- Uso de arnés por parte del operario.

## MEDIDAS COLECTIVAS E INDIVIDUALES



## BUENA SEGURIDAD CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

FORMACIÓN DEL ENCOFRADO DE LA COTA 0.00.

### MOTIVO:

Buena protección para evitar caídas.

### RIESGOS A EVITAR:

Caídas de los operarios.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

- Barandilla perimetral de seguridad.
- Protección armaduras.
- Espacio correcto de hueco de escalera.

## REDES DE SEGURIDAD

### CONFORMIDAD



#### **LOCALIZACIÓN:**

FORMACIÓN DEL ENCOFRADO DE LA COTA 0.00.

#### **MOTIVO:**

Colocación de las redes de seguridad entre puntales mientras se ejecuta el encofrado de la parte superior, estas redes evitan la caída de los operarios al forjado inferior y la de materiales que pudieran caer y dañar a los operarios que pasasen por el forjado inferior.

MEDIDA DE SEGURIDAD COLECTIVA

#### **RIESGOS A EVITAR:**

Caída de materiales desde el forjado superior y posible rotura del mismo.

## MAQUINARIA DESCUIDADA

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Colocación de las bovedillas del forjado de la cota 0.00.

### MOTIVO:

El operario después de usar la taladradora la ha dejado en medio de la zona de trabajo conectada y sin seguridad, pudiendo producirse un accidente con otro operario o tropezar con la misma.

### RIESGOS A EVITAR:

Puede producirse un accidente con otro operario o tropezar con la misma.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Una vez finalizado el trabajo con la taladradora deberá ser desconectado de la corriente y colocada en un buen lugar donde no moleste.

# BARANDILLA DE SEGURIDAD

## CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Hueco patio de luces en Forjado 1º

### MOTIVO:

Colocación de las barandillas de seguridad.

### RIESGOS A EVITAR:

Evitar posibles caídas de los operarios de un forjado superior a otro inferior.

### MEDIDAS ADOPTADAS:

Buena sujeción de las barandillas al forjado y cumplen la altura de 1m.

MEDIDA COLECTIVA DE SEGURIDAD



## RED SEGURIDAD CONFORMIDAD



### **LOCALIZACIÓN:**

Hueco patio de luces en Forjado 1º

### **MOTIVO:**

Colocación de la malla de protección.

### **RIESGOS A EVITAR:**

Red de protección para prevenir la caída de objetos a los operarios que trabajen en plantas inferiores.

### **MEDIDAS ADOPTADAS:**

Colocación de una Red de protección de hueco pequeño.  
MEDIDA DE SEGURIDAD COLECTIVA



## CABLE ALTA TENSIÓN

**NO** CONFORMIDAD



### LOCALIZACIÓN:

Medianera.

### MOTIVO:

Cables de alta tensión colgando.

### RIESGOS A EVITAR:

Posibles problemas al tocar con alguna maquinaria y cuando el edificio suba con los forjados molestará.

### MEDIDA A TOMAR:

Avisar a Iberdrola para que coloque de manera adecuada los cables y no entorpezca el movimiento de nuestra obra.

## **CONCLUSIONES:**

La seguridad en la obra es muy importante, ya que se evitan accidentes durante el transcurso de la ejecución. En esta obra se deja bastante de lado la seguridad, y el uso de los EPI's y las protecciones colectivas es bastante escaso.

Es verdad que si se implantan todas las medidas de seguridad se pierde mucho tiempo, pero no estoy de acuerdo en que no se deban implantar ya que existe un planning de trabajo o Gantt que se realiza antes del inicio de la obra, donde se puede y se debe incluir el tiempo de montaje de las protecciones colectivas. También se puede aumentar la mano de obra si el montaje de la seguridad es costoso para reducir el tiempo de montaje.

En la obra se empieza a implantar la seguridad cuando la inspección de trabajo realiza una visita, y la empresa constructora quiere evitar ser multada. Las empresas deben concienciarse que la seguridad es importante y puede salvar vidas si se produce algún accidente, no es algo que se impone para aumentar el gasto de la obra, y solo si se toca la parte económica se debe implantar la seguridad.

Se debe concienciar a toda persona relacionada con la obra de la importancia de la seguridad en ella, ya que, aunque es un trabajo que conlleva más riesgos que muchos otros, hay que intentar evitarlos y que se produzcan los mínimos accidentes o que incluso no se produzcan, y eso se consigue entre todos y cumpliendo las normas de seguridad.

# ESTUDIO ECONÓMICO DEL PROYECTO



# INTRODUCCIÓN

La empresa en la cual se han realizado los trabajos pertinentes al seguimiento económico y programación de la obra es ZENA LATERIS, S.L. en calidad de constructora de la ejecución de la obra “Siete viviendas renta libre, trasteros y garaje” en Albacete. Es una constructora de ámbito provincial. La constructora subcontratará el 100% de los trabajos que se realizan. La forma de adjudicación de las diferentes partidas de la obra será mediante comparativos de precios de las diferentes empresas que ofrezcan los trabajos a realizar, seleccionando aquella que con igualdad de características de materiales y mano de obra, ofrezca el precio más económico.

La ejecución de la obra “Siete viviendas renta libre, trasteros y garaje”, será llevada a cabo por la empresa ZENA LATERIS, S.L., siendo la propiedad de la obra ECOHOGAR, S.L.

El tipo de promoción es privada, ya que es la empresa constructora la que decide acogerse a los beneficios de la construcción y no la administración pública.

## TIPOLOGÍA DE CONTRATO

La forma de cobro por parte de la constructora es mediante certificaciones mensuales con un régimen económico de precio cerrado, lo cual significa que sólo se cobrarán los precios del presupuesto inicial de la obra y los cambios valorados que sean aceptados.

El presupuesto es cerrado por lo tanto la cifra final dada en el presupuesto no podrá sobrepasarse, en principio, de manera general. En lo referido a las partidas desglosadas de forma individual si se cobraran los metros ejecutados al precio cerrado pudiendo sobrepasar el inicial o quedándose por debajo.

Las certificaciones deben realizarse por la Dirección Facultativa, pero en este caso la D.F. deroga en los Jefes de Obra para la realización de la certificación que posteriormente se les entrega para ser revisada y dar la aprobación a la propiedad.

### VENTAJAS:

- Todas las ofertas tienen la misma base por tanto son comparables.
- Nos aseguramos un costo más o menos cierto o al menos con muy pequeño porcentaje de variación.
- El constructor asume la responsabilidad de la medición; por lo tanto puede valorar algo que el mismo ha medido, lo que le exime de posibles errores ajenos a la hora de evaluar sus propios costes.
- Evita una gran parte del trabajo de medición y valoración del trabajo realizado, pues la cifra final de cada unidad es conocida por lo tanto se puede certificar, o sea pagar cada relación mensual de obra realizada, a base de calcular el porcentaje realizado de cada unidad.
- Obtenemos una serie de ofertas, que al compararlas nos dan una idea muy clara de cuál puede ser el precio real de la construcción del proyecto.

### INCONVENIENTES:

- El establecimiento de un precio cerrado nos obliga a no poder variar prácticamente nada una vez realizada la adjudicación, ya que si lo hace el constructor puede aprovechar la coyuntura para mejorar su posición

contractual y ya no tiene competencia posible, que permita comprobar lo procedente de su postura.

- Requiere un proyecto bien definido y exacto con pocas posibilidades de error, pues cualquier variación supone dificultades seguras entre nosotros y Constructor.

## CRITERIOS DE MEDICIÓN

Los criterios de medición se detalla en el presupuesto después de cada unidad de obra se especifica cuál es su forma de medición que es la que aparece en el proyecto, medición de proyecto o real.

Los criterios de medición son:

- Superficie medida según documentación gráfica del proyecto.
- Volumen teórico medido según documentación gráfica del proyecto.
- Unidades proyectadas según documentación gráfica del proyecto.
- Longitudes medidas según documentación gráfica del proyecto.
- Superficies de forjado medidas desde cara exterior del zuncho deduciendo huecos mayores de 6m<sup>2</sup> según documentación gráfica del proyecto.
- Superficie de cubierta en proyección horizontal medida según documentación gráfica del proyecto.
- Pero nominal medido según documentación gráfica del proyecto.
- Cerramiento exterior deduciendo huecos mayores de 3m<sup>2</sup> medidos según documentación gráfica del proyecto.
- Superficies de huecos para carpinterías medidos según documentación gráfica del proyecto.

## ESTUDIO DEL PROYECTO

Se realiza un estudio del cual se obtendrá el precio de ejecución de la obra con el listado de proveedores del departamento de compras, el cual pasa un listado de ofertas y se eligen las más óptimas o adecuadas.

En la empresa se realiza un estudio de los costes indirectos que se tendrán durante el transcurso de la obra. De esta manera se puede estimar el porcentaje de coste indirecto que tiene cada actividad. La cantidad de costes indirectos previsto de esta obra asciende a 159625.23 euros.

Aplicaremos, por lo tanto, un porcentaje de costes indirectos del 22% + 7.35% de gastos generales + 0.31% de beneficio industrial.

Se realiza un estudio económico y se ofrece una baja que es el precio que se cobrará. Las modificaciones en el proyecto que sean aceptadas por la propiedad se modificarán con los cambios valorados que acepta la propiedad y por lo tanto normalmente se aumenta el precio, a estos precios también se le ajusta la baja.

Por lo tanto entre certificación y certificación puede haber cambiado el precio de venta final de la obra.



## **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO**

Los albaranes y facturas que se reciben en la empresa se pasan al jefe de obra el cual las codifica en referencia a los códigos de las unidades de obra de los capítulos existentes en el proyecto de ejecución y a las unidades de obra que se deben imputar dichos trabajos.

De esta manera se realiza el control de lo que se había previsto que iba a ser el coste de la unidad de obra, lo que está costando realmente, se extrapola y se aproxima que costará si se continua con el mismo ritmo de trabajos, para poder actuar sobre las susodichas unidades para ver si son rentables o quedan dentro de los márgenes que la empresa había dado.

Mensualmente se va extrayendo la hoja de costes mediante al cual se realiza un control de estos en las columnas que se han enunciado con anterioridad. La función de este control es tener una visión global de las actividades que se están ejecutando y que coste se les está imputando. De esta manera analizando la medición y lo que falta por ejecutar podemos tener una noción o porque derroteros está desarrollándose esa unidad de obra.

Inicialmente se realiza una planificación de los trabajos valorada de manera que se pueden realizar las previsiones de cuál va a ser nuestra venta y certificación mensual.

Esta planificación inicial tiene como objeto obtener una idea del ritmo de producción y con ello de facturación además del coste que se tendrá para posteriormente, durante el transcurso de la obra poder adelantarse y actuar en las unidades de obra que se desarrolla en el tiempo su coste se incrementa y si por el contrario se desarrollan con excesiva celeridad su coste también aumenta. Por todo ello se debe mantener un control de la previsión y el desarrollo real de los trabajos.

El precio de las unidades de obra, de los trabajos se extrae en principio del plan económico inicial en el que a cada unidad se le adjudica un precio que según los varemos del mercado nos dará unos valores próximos a los que se deben acercar estos.

Posteriormente y durante el transcurso de la obra se van introduciendo cambios ya que este es un documento vivo. Mediante la contratación se van introduciendo los precios reales por los cuales se van a ejecutar las unidades.

# **CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS:**

## **CERTIFICACIONES**

La forma de cobro por parte de la empresa constructora es mediante certificaciones mensuales. En estas se reflejan las partidas ejecutadas en dicho mes y se les aplica un porcentaje de costes indirectos. Al final de la certificación se hace un resumen por capítulos de los importes. Nuestras certificaciones se reflejan como acumuladas, pero al final, para saber lo certificado en dicho mes, se le resta a la última certificación la misma del mes anterior y obtenemos la certificación parcial mensual.

Para obtener la factura real, le cargaremos el importe de retención (5%) y la base imponible (18%).

Una vez terminada, se manda la certificación a la propiedad para que al revisen y aprueben si creen conveniente. Hecho este paso, se precede al pago por parte de la propiedad.

Las certificaciones van acompañadas de dos o tres fotos del hotel, para ver el estado en que se encuentra, y una copia del libro de subcontratación para dejar constancia de los oficios que se encuentran trabajando.

Adjunto las certificaciones correspondientes a los meses del convenio:

### **ANEXO H: CERTIFICACIONES.**

# DESCOMPOSICIÓN DE LOS CAMBIOS VALORADOS

Dentro de las certificaciones se incluye un expediente con los precios valorados de los cambios que se habían citado anteriormente ya que son los nuevos precios aceptados sobre los que se factura.

Adjunto la tabla de Excel del descompuesto realizada para el precio nuevo 01.

PRECIO NUEVO N° .....		E01.01	TOTAL COSTE UNITARIO	TOTAL PRECIO VENTA
UD				
1	<b>P.A. PICADO DE MUROS MEDIANEROS</b>		2.579,22	3.069,28
	P.A. Picado y saneado de medianerías en fase previa a la ejecución de la obra, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con plataforma elevadora.	MEDICION A EJECUTAR (MED)		
		1,00		

## A.- MATERIAL / PROVEEDOR

COD	DESCRIPCION	COSTE (€/COD)	REND. (COD/MED)	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL MAT</b>				<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>

## B.- MAQUINARIA / SUBCONTRATISTA / OFERTA

COD	DESCRIPCION	COEF.	REND. (COD/MED)	COSTE (€/COD)	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
M02PR020	P.elev.tel.art. 15m. eléct. Q=265kg.	1,00	52,00	10,120	526,24 €	626,23 €
M06MI020	Martillo manual picador eléctrico 11kg	1,00	52,00	2,890	150,28 €	178,83 €
M11V010	Alargadera 25 m 220V	1,00	52,00	0,324	16,84 €	20,04 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL MAQ</b>					<b>693,36 €</b>	<b>825,10 €</b>

## C.- MANO DE OBRA DIRECTA

COD	DESCRIPCION	COEF.	REND. (COD/MED)	COSTE (€/COD)	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
O01OA070	Peón ordinario	1,00	103,00	17,580	1.810,74 €	2.154,78 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL MOD</b>					<b>1.810,74 €</b>	<b>2.154,78 €</b>

## D.- COSTES INDIRECTOS 3%.....

% S/ PEM	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
3,00%	75,12 €	89,40 €

PRECIO NUEVO Nº .....

E01.01

	COSTE UNITARIO	MEDICION	TOTAL C.D.
1.- COSTE DIRECTO (C.D.) .....	2.579,22	1,00	2.579,22

	s/ C.D.	TOTAL C.I.
2.- BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) .....	6,00%	154,75

	%	TOTAL Coef.
3.- GASTOS GENERALES (13%) .....	13,00%	335,30

<b>TOTAL VENTA</b>	<b>3.069,28</b>
--------------------	-----------------

ZENA LATERIS, S.L.  
Calle Ibañez Ibero, 21 Bajo  
02005 ALBACETE  
Telf: 967 19 41 97

PRECIO NUEVO Nº .....

E01.01

### P.A. PICADO DE MUROS MEDIANEROS

UD	DESCRIPCION	MEDICION			
1	P.A. Picado y saneado de medianerías en fase previa a la ejecución de la obra, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con plataforma elevadora	1,00			
UD	DESCOMPUESTO	REND	COSTE/UNIT	TOTAL	
M02PR020	P.elev.tel.art. 15m. eléct. Q=265kg.	52,00	10,12	526,24	
M06MI020	Martillo manual picador eléctrico 11kg	52,00	2,89	150,28	
M11V010	Alargadera 25 m 220V	52,00	0,32	16,85	
O01OA070	Peón ordinario	103,00	17,58	1.810,74	
				0,00	
				0,00	
				0,00	
%	COSTES INDIRECTOS	3,00%	75,12	75,12	
				<b>TOTAL P.E.M.</b>	2.579,23

		MEDICION	P.E.M.	IMPORTE
1	P.A. PICADO DE MUROS MEDIANEROS	1,00	2.579,23	2.579,23
	BENEFICIO INDUSTRIAL (B.I.) .....		6,00%	154,75
	GASTOS GENERALES (G.G.) .....		13,00%	335,30
<b>TOTAL IMPORTE EJECUCION CONTRATA</b>				<b>3.069,28</b>

EL PRESENTE PRESUPUESTO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE TRES MIL SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS DE EURO

\* I.V.A NO INCLUIDO

Albacete, 20 de JUNIO de 2012

Ahora adjunto también el descompuesto realizado para el precio nuevo 02.

PRECIO CONTRADICTORIO N° .....

E01.02

UD		TOTAL COSTE UNITARIO	TOTAL PRECIO VENTA
1	<b>P.A. CONSOLIDACIÓN DE FONDO DE MEDIANERÍA</b>	568,85	676,93
	P.A. Colocación de malla metálica de atado de 6,00x6,00 m. en muro medianero de fondo del solar afectado por obras de derribo, anclado mediante redondos de acero de D16 mm. al propio muro de carga, incluso sujeción de cercha de madera en planta cubierta.		
	MEDICION A EJECUTAR (MED)		
	1,00		

**A.- MATERIAL / PROVEEDOR**

COD	DESCRIPCION	COSTE (€/COD)	REND. (COD/MED)	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
P13VS090	Malla triple torsión 16 mm.	2,258	164,000	370,31 €	440,67 €
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm.	0,006	142,000	0,85 €	1,01 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
				0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL MAT</b>				<b>371,16 €</b>	<b>441,69 €</b>

**B.- MAQUINARIA / SUBCONTRATISTA / OFERTA**

COD	DESCRIPCION	COEF.	REND. (COD/MED)	COSTE (€/COD)	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
M02PR020	P.elev.tel.art. 15m. electr. Q=265kg.	1,00	4,00	10,120	40,48 €	48,17 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL MAQ</b>					<b>40,48 €</b>	<b>48,17 €</b>

**C.- MANO DE OBRA DIRECTA**

COD	DESCRIPCION	COEF.	REND. (COD/MED)	COSTE (€/COD)	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
O01OA070	Peón ordinario	1,00	8,00	17,580	140,64 €	167,36 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL MOD</b>					<b>140,64 €</b>	<b>167,36 €</b>

**D.- COSTES INDIRECTOS 3%.....**

% S/ PEM	COSTE UNITARIO	PRECIO VENTA
3,00%	16,57 €	19,72 €

Ahora se calculan los CD del nuevo precio creado y el porcentaje de beneficio industrial del mismo. Una vez realizado se genera el documento a firmar por la promotora.



PRECIO CONTRADICTORIO Nº .....

E01.02

	COSTE UNITARIO	MEDICION	TOTAL C.D.
1.- COSTE DIRECTO (C.D.) .....	568,85	1,00	568,85

	s/ C.D.	TOTAL C.I.
2.- BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) .....	6,00%	34,13

	%	TOTAL Coef.
3.- GASTOS GENERALES (13%) .....	13,00%	73,95

<b>TOTAL VENTA</b>	<b>676,93</b>
--------------------	---------------

### EDIFICIO 7 VIVIENDAS, TRASTEROS Y PLAZAS DE GARAJE

ZENA LATERIS, S.L.  
Calle Ibañez Ibero, 21 Bajo  
02005 ALBACETE  
Tfno. 967 19 41 97

PRECIO CONTRADICTORIO Nº .....

E01.02

#### P.A. CONSOLIDACIÓN DE FONDO DE MEDIANERÍA

UD	DESCRIPCION	MEDICION
1	P.A. Colocación de malla metálica de atado de 6,00x6,00 m. en muro medianero de fondo del solar afectado por obras de derribo, anclado mediante redondos de acero de D16 mm. al propio muro de carga, incluso sujeción de cercha de madera en planta cubierta.	1,00

UD	DESCOMPUESTO	REND	COSTE/UNIT	TOTAL
P13VS090	Malla triple torsión 16 mm.	164,000	2,26	370,31
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm.	0,006	142,00	0,85
M02PR020	P.elev.tel.art. 15m. eléct. Q=265kg.	4,000	10,12	40,48
O01OA070	Peón ordinario	8,000	17,58	140,64
				0,00
				0,00
				0,00
%	COSTES INDIRECTOS	3,00%	16,57	16,57
<b>TOTAL P.E.M.</b>				<b>568,85</b>

		MEDICION	P.E.M.	IMPORTE
1	P.A. CONSOLIDACIÓN DE FONDO DE MEDIANERÍA	1,00	568,85	568,85
	BENEFICIO INDUSTRIAL (B.I.) .....		6,00%	34,13
	GASTOS GENERALES (G.G.) .....		13,00%	73,95
<b>TOTAL IMPORTE EJECUCION CONTRATA</b>				<b>676,93</b>

EL PRESENTE PRECIO CONTRADICTORIO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS DE EURO

\* I.V.A NO INCLUIDO

Finalmente el resumen del total del nuevo precio generado y firmado por la promotora queda tal que así. Por lo tanto el presupuesto final de la obra ascenderá a 3746.21 euros más.

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 00. ACTUACIONES PREVIAS</b>						
E01.01		P.A. PICADO DE MUROS MEDIANEROS. Picado y saneado de medianerías en fase previa a la ejecución de la obra, mediante plataforma elevadora.				
		EJECUCIÓN: ITEMA-ALBA				
			Certificación actual . . . . .	1,00	3.069,28	3.069,28
E01.02		P.A. CONSOLIDACIÓN DE FONDO DE MEDIANERÍA. Colocación de malla metálica de atado de 6,00x6,00 m. en muro medianero de fondo del solar afectado por obras de derribo, anclado mediante redondos de acero de D16 mm. al propio muro de carga, incluso sujeción de cercha de madera en planta cubierta.				
		EJECUCIÓN: ZENA LATERIS				
			Certificación actual . . . . .	1,00	676,93	676,93

## **ESTUDIOS DE COSTES INDIRECTOS**

- A la hora del control interno de la empresa se deben vigilar con atención los costes indirectos ya que de estos depende en buena parte la obtención de beneficio. En los costes indirectos reside la fluctuación de los beneficios de la obra si el ritmo de trabajos es de una producción reducida se incrementan de forma considerable estos, ya que no es rentable mantener los trabajos, mientras que si los trabajos son excesivamente de ritmo elevado también aumentan ya que se necesitan más recursos, hay mayores riesgos y es más probable la repetición de trabajos por interposición de varias tareas.
- En nuestra empresa a nivel de control interno no tenemos un porcentaje de costes indirectos fijo. En nuestras certificaciones internas plasmamos el porcentaje real de los costes indirectos en relación a los costes directos. Tras consultar con la normativa, observé que hay que aplicar un porcentaje de costes indirectos fijo, como por ejemplo un 3%, Esto es erróneo, lo cual se lo comuniqué a la empresa y me explicaron que el equivocado era yo.

La explicación es la siguiente:

A nivel interno hacemos unos controles con un informe llamado “Resultado previsto a fin de obra” en el que indicamos el porcentaje real de costes indirectos respecto a los costes directos. Luego en las certificaciones que pasamos a la propiedad, en cada partida están ya aplicados lo CI con un porcentaje previsto sobre los CD.

## **CONTENIDO:**

En este apartado adjuntare toda la documentación estudiada del proyecto:

- Presupuesto inicial.
- Resumen del presupuesto ofertado.
- Oferta final.

**ANEXO I: CONTENIDO ESTUDIO ECONÓMICO**

El resto del contenido desarrollado por mí y valorado para el estudio económico lo adjunto aquí:

- Programación prevista:

Realice esta programación una vez estudiado el proyecto para tener una idea de los trabajos que se iban a realizar en mi periodo de convenio.

Esto también sirvió para poder saber en que momento entrarían nuevas subcontratas al lugar del trabajo, llevar una organización de los días de hormigonado y saber el ritmo que debería de llevar la obra.

**ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN PREVISTA DE LA OBRA**

Fecha de inicio de prácticas: 21/05/2012

Fecha de finalización: 28/09/2012

Plazo de ejecución: 4,33 meses

	(miles de €)	AÑO 2012					CAPITULO	ACTIVIDAD	DÍAS
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEP			
01 MOVIMIENTO DE TIERRAS	12,46	1	6	5	1		1	Movimiento de tierras	49,75
02 RED DE SANEAMIENTO	2,04			1		1,02	2	Red de saneamiento	3,89
03 CIMENTACIONES	33,75		6	22,50	5,62		3	Cimentaciones	30,67
04 ESTRUCTURAS	96,25			26,25	35,00	35,00	4	Estructura	56,28
05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1,39					1,39	5	Cerramientos y divisiones	5,07
15 INST.ELECTRICA Y GARAJE	0,37			0,37			15	Inst. electrica y garaje	0,42
27 CONTROL CALIDAD	2,10		0,7	0,7	0,7		27	Control de calidad	3
<b>Total Ejecución Material</b>	<b>148,49</b>	0,56	12,32	55,67	42,37	37,41			
		0,37	8,29%	37,49%	28,53%	25,19%			
<b>Total a origen</b>		<b>0,56</b>	<b>12,88</b>	<b>68,55</b>	<b>110,92</b>	<b>148,33</b>			

• Programación real:

A lo largo que se desarrollaba la obra, volvía a hacer la misma planificación, ya teniendo constancia de los días reales que ocupaba cada tarea y el coste de las mismas.

Como se puede apreciar en el gráfico tanto el día de comienzo de los trabajos en obra como el desarrollo de cada actividad varía en cuanto a tiempo respecto de la planificación prevista.

**PREMETI 4 MESES REAL**

Fecha de inicio de obra: 21/05/2012

Fecha de finalización: 28/09/2012

Plazo de ejecución: 4,33 meses

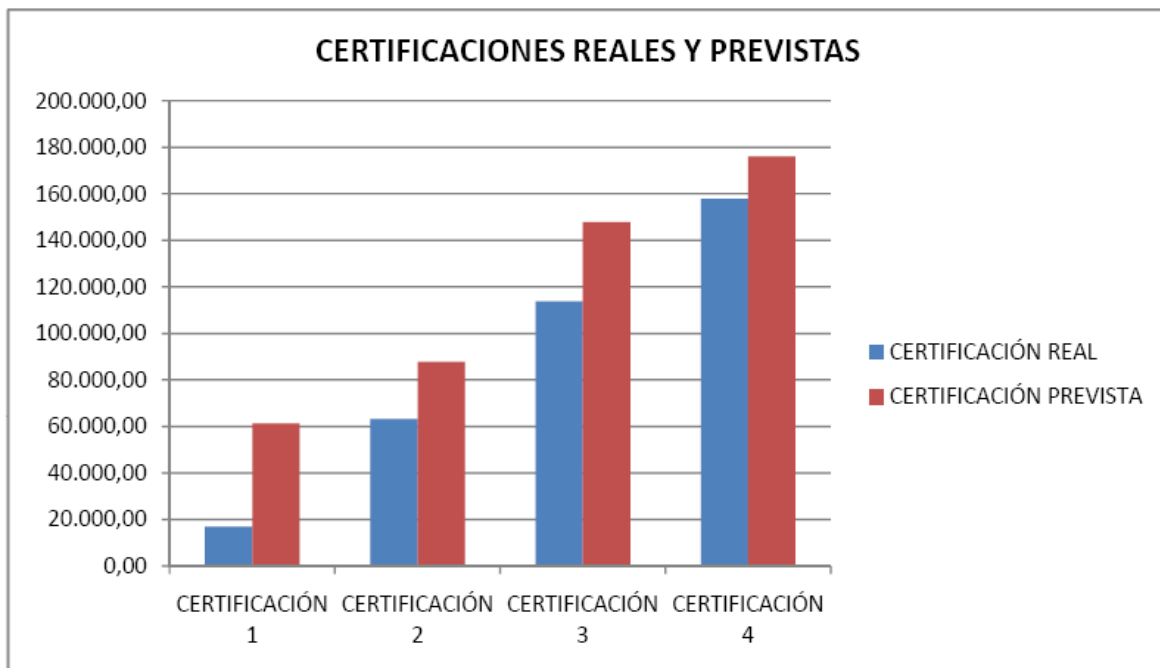
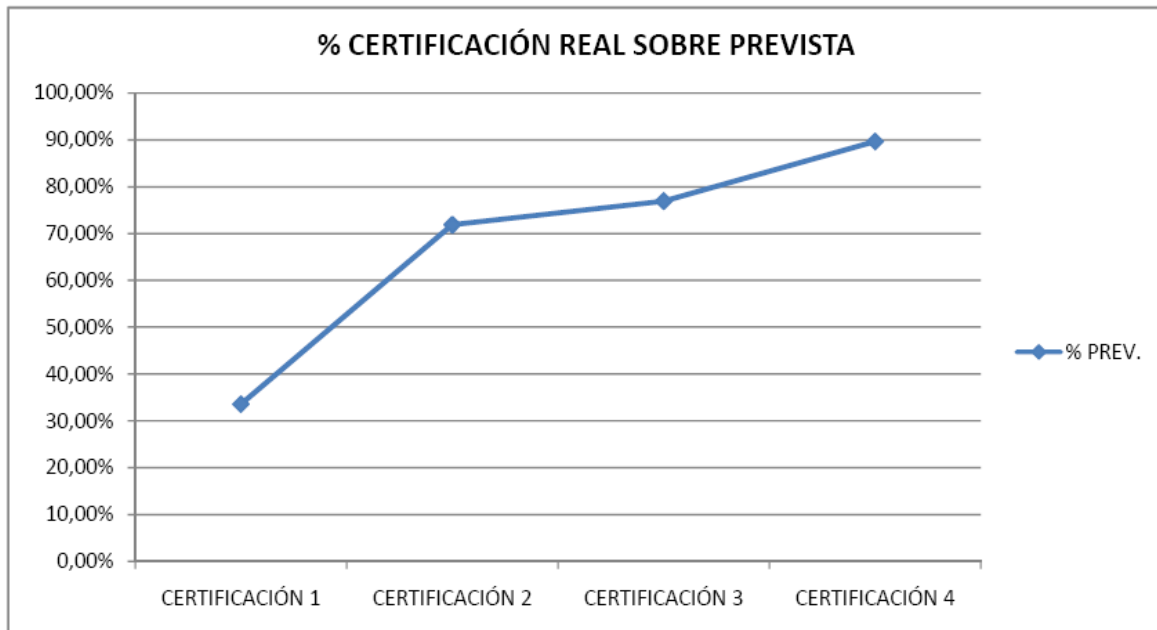
**PLANIFICACIÓN DE TIEMPOS**

	(miles de €)	AÑO 2012					CAPITULO	ACTIVIDAD	DÍAS
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEP			
01 MOVIMIENTO DE TIERRAS	13,62		7,18	5,28	1,16		1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	54,58
02 RED DE SANEAMIENTO	0,93			0,46		0,47	2	RED DE SANEAMIENTO	1,79
03 CIMENTACIONES	36,92		9,46	22,99	3,88	1	3	CIMENTACIONES	32,69
04 ESTRUCTURAS	102,67			16,78	45,19	40,69	4	ESTRUCTURAS	60,64
05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1,39					1,39	5	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	5,07
15 INST.ELECTRICA Y GARAJE	0,37			0,37			15	INST.ELECTRICA Y GARAJE	0,42
27 CONTROL CALIDAD	1,93		0,16	0,42	0,39	0,95	27	CONTROL CALIDAD	3
<b>Total Ejecución Material</b>	<b>157,84</b>		16,8	47,30	50,62	44,08			
			10,64%	29,96%	32,07%	27,92%			
<b>Total a origen</b>		<b>16,8</b>	<b>64,01</b>	<b>114,72</b>	<b>158,8</b>				

- Histograma de cargas.

**RESUMEN CERTIFICACIONES REALES Y PREVISTAS**

	CERTIFICACIÓN REAL	EXPEDIENTE	CERTIFICACIÓN REAL TOTAL	CERTIFICACIÓN PREVISTA	% PREV.
CERTIFICACIÓN 1	16.805,49	3.746,21	20.551,70	61.245,39	33,56%
CERTIFICACIÓN 2	63.112,64		63.112,64	87.809,27	71,87%
CERTIFICACIÓN 3	113.753,34		113.753,34	147.858,56	76,93%
CERTIFICACIÓN 4	157.839,20		157.839,20	176.036,60	89,66%





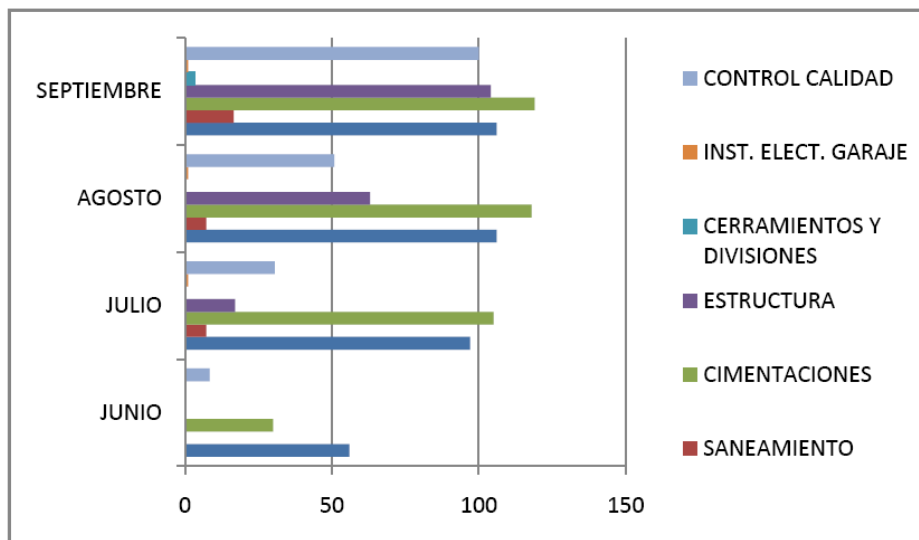


Para analizar los resultados obtenidos, he desarrollado una tabla y unos gráficos en los que podemos ver reflejados los movimientos económicos que se han dado durante mi periodo de prácticas, comprendido entre los meses de Junio y Septiembre.

Esta tabla está dividida en fases constructivas o capítulos. En las columnas contiguas, se reflejan las certificaciones reales que se van realizando mensualmente con los porcentajes correspondientes. Estos porcentajes salen de la relación entre la certificación total prevista de cada partida y la certificación real ejecutada dicho mes, además podemos ver un gráfico representados todos los porcentajes ejecutados por certificación.

### REPRESENTACIÓN PORCENTAJES EJECUTADOS

DESCRIPCIÓN	PRES. PROY.	JUNIO Certificación 1		JULIO Certificación 2		AGOSTO Certificación 3		SEPTIEMBRE Certificación 4	
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	12841,6	7178,31	55,89%	12457,38	97%	13620,67	106%	13620,67	106%
2 SANEAMIENTO	6385,64	0	0%	459,78	7,20%	459,78	7,20%	933,36	14,61%
3 CIMENTACIONES	30782,61	9463,88	30%	32455,37	105%	36342,16	118%	36923,1	119%
4 ESTRUCTURA	98372,11	0	0%	16779,72	17,05%	61978,4	63%	102673,95	104%
5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	41921,89	0	0%	0	0%	0	0%	1388,12	3,31%
6 INST. ELÉCT. GARAJE	32387,52	0	0%	372,46	1,15%	372,46	1,15%	372,76	1,15%
7 CONTROL DE CALIDAD	1927,53	163,31	8,47%	587,92	30,50%	979,86	50,83%	1927,53	100%



Adjunto también un comparativo de las certificaciones reales y las previstas y otro de las mediciones y precios, en los cuales se pueden observar diferentes desviaciones.

## COMPARATIVO PLANIFICACIÓN PROYECTO REAL

### CERTIFICACIONES REALES DE PROYECTO

	JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE
	CERT. 1	CERT. 2	CERT 2-1	CERT.3	CERT 3-2	CERT.4	CERT. 4-3
MOVIMIENTO DE TIERRAS	7178,31	12457,38	5279,07	13620,67	1163,29	13620,67	12457,38
SANEAMIENTO	0	459,78	459,78	459,78	0	933,36	933,36
CIMENTACIONES	9463,88	32455,37	22991,49	36342,16	3886,79	36923,1	33036,31
ESTRUCTURA	0	16779,72	16779,72	61978,4	45198,68	102673,95	57475,27
CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	0	0	0	0	0	1388,12	1388,12
INST. ELÉCT. GARAJE	0	372,46	372,46	372,46	0	372,46	372,46
CONTROL DE CALIDAD	163,31	587,92	424,61	979,86	391,94	1927,53	1535,59
<b>Total</b>	<b>16805,5</b>		<b>46307,13</b>		<b>50640,7</b>		<b>107198,49</b>

	DIAS				TOT. DIAS
	CERT. 1	CERT. 2	CERT.3	CERT.4	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	28,76	21,15	4,66	49,92	54,58
SANEAMIENTO	0,00	0,88	0,00	1,79	1,79
CIMENTACIONES	8,38	20,36	3,44	29,25	32,69
ESTRUCTURA	0,00	9,91	26,69	33,95	60,64
CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	0,00	0,00	0,00	5,07	5,07
INST. ELÉCT. GARAJE	0,00	0,42	0,00	0,42	0,42
CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	

### CERTIFICACIONES PLANIFICADAS DE PROYECTO

	JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE
	CERT. 1	CERT. 2	CERT 2-1	CERT.3	CERT 3-2	CERT.4	CERT. 4-3
MOVIMIENTO DE TIERRAS	7178,29	12457,38	5279,09	13620,7	8341,61	13620,7	5279,09
SANEAMIENTO	0	459,78	459,78	459,78	0	933,36	933,36
CIMENTACIONES	9463,88	32455,38	22991,5	36342,14	13350,64	36923,94	23573,3
ESTRUCTURA	0	16779,72	16779,72	61978,4	45198,68	102673,94	57475,26
CERRAMIENTOS Y DIVISION	0	0	0	0	0	1388,12	1388,12
INST. ELÉCT. GARAJE	0	372,46	372,46	372,46	0	372,46	372,46
CONTROL DE CALIDAD	163,31	587,92	424,61	979,86	555,25	1927,53	1372,28
<b>Total</b>	<b>16805,48</b>		<b>46307,16</b>		<b>67446,18</b>		<b>90393,87</b>

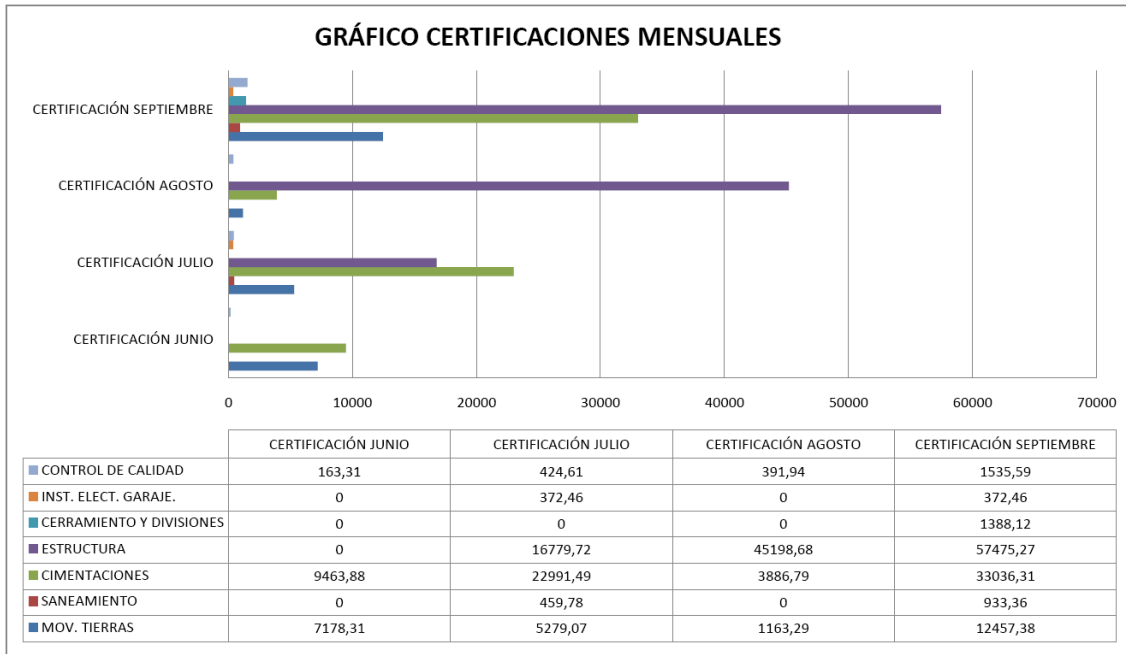
DIAS	DIAS				TOT. DIAS
	CERT. 1	CERT. 2	CERT.3	CERT.4	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	26,22	19,28	30,47	19,28	49,75
SANEAMIENTO	0,00	1,92	0,00	3,89	3,89
CIMENTACIONES	7,86	19,10	11,09	19,58	30,67
ESTRUCTURA	0,00	9,20	24,78	31,50	56,28
CERRAMIENTOS Y DIVISION	0,00	0,00	0,00	5,07	5,07
INST. ELÉCT. GARAJE	0,00	0,42	0,00	0,42	0,42
CONTROL DE CALIDAD	0,25	0,66	0,86	2,14	3

En esta tabla se pueden apreciar las diferencias existentes a lo largo de los 3 meses de convenio en cuanto a las desviaciones de precios y mediciones en cuanto al proyecto de ejecución, lo que se ofertó y la realidad de la obra.

### TABLA COMPARATIVA DE MEDICIONES Y PRECIOS

	MEDICIONES			PRECIOS		
	PROYECTO	OFERTADO	REALES	PROYECTO	OFERTADO	REALIDAD
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
Exc. Bataches a máquin. T. duros	165,36	165,36	165,36	9,62	8,69	11,92
Exc. Vac. Máquina t compactos	884,79	815,04	884,79	1,49	4,84	1,83
Exc. Zanja a máquina t. compacto	121,6	137,83	121,6	9,66	8,69	10,62
Exc. Zanja saneam. T. duro mec	13,26	13,26	13,26	12,31	8,69	24,13
rell/apis. Mec.c.abier.macadam	48	44	48	10,53	1,24	10,7
Transporte vertedero	1406,1	1329,88	1414,22	6,2	3,1	5,59
<b>SANEAMIENTO</b>						
Arqueta bombeo 1x1x2m. C/2 bom	1	1	1	1049,41	620,78	1578,61
Tubo PVC liso multicapa encol.	39,5	39,5	39,5	7,61	9,81	11,64
<b>CIMENTACIONES</b>						
H.Arm. HA-25/P/20/I V.Bomba	103,16	105,87	103,16	130,67	132,78	130,67
Zapata Grúa Torre Empotrada	1	No aparece	1	3597,11	No aparece	3644,08
Horm. Limpieza HM-20/P/20/I V.M	18,45	18,23	18,45	58,98	71,23	68,7
H.Arm. HA-25/P/20/I Cara 0,3	56,98	49,26	56,98	247,2	234,03	247,2
Sol. Arm. HA-25 15x15x5+ECH	91	94	91	11,1	19,17	15,96
Sol.Arm HA-25 15x15x6+ECH	240	240	144	14,62	19,44	20,79
<b>ESTRUCTURAS</b>						
Forj. In situ H. Doble Nervio	13,5	13,5	13,5	31,87	70,71	36,01
Forj. In situ inclinado 22+5	41,08	22,5	41,08	31,35	60,95	35,08
HA-25/P/20 E.Mad.Losas	0,8	0,8	0,8	214,43	394,32	262,63
HA-25/P/20 E.Mad.Losa incl.	7,95	7,95	7,95	218	311,56	268,24
E.H.F IN SITU 25+5, B-70	1460	1349	1433	49,52	60,95	68,67
<b>CERRAMIENTOS Y DIVISIONES</b>						
Formación peldaño LHD 9cm. MOR	105,4	105,4	105,4	8,81	17,51	13,17
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y GARAJE</b>						
Red de toma de tierra para est.	No aparece	1	1	No aparece	367,28	372,46
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>						
Ensayo completo acero corrugado	2	2	2	49,56	68,29	131,12
Serie 4 probetas, Hormigón	12	12	12	34,34	112,98	163,31

En este gráfico se puede visualizar en un simple vistazo las diferentes certificaciones en función de las partidas de obra, pudiendo ver también el mes en el que se certifica mayor cantidad.



## CONCLUSIONES:

Realizar un buen seguimiento económico es muy importante, ya que puede evitar cambios en los costes inesperados. En la obra, el control ha sido un poco exhaustivo, ya que la ejecución se firmó con un precio muy ajustado y en todo momento se ha intentado ceñirse a lo estipulado en el proyecto, y si había algún cambio que hacía cambiar el coste de alguna partida, ese aumento o disminución se suplía en otra partida, a no ser que fuera un cambio muy alto en el presupuesto que se generaba un expediente, como ha surgido en el mes de junio, y la promotora firma ese aumento de presupuesto ese mes, al ser algo necesario y que no estaba contemplado en proyecto.



## VALORACIÓN:

En conclusión al seguimiento de la obra “Edificio de 7 viviendas, garaje y trasteros” se ha cumplido.

En las fases que se ha dividido el proyecto me gustaría destacar lo siguiente:

- En la parte de análisis y estudio del proyecto he podido ampliar mi capacidad de análisis y comprensión de documentación técnica, he podido comparar los documentos de un proyecto real, he podido observar las incongruencias e incoherencias que se producen en la redacción del proyecto y así poder anticiparme a la ejecución de las fases de obra que podrían estar erróneas. El análisis y estudio del proyecto es una parte fundamental para poder realizar una buena ejecución de la obra.
- En cuanto al diario de obra, donde he ido anotando cada día las tareas que se realizaban, con cuantos operarios, que materiales se suministraban... entre otros parámetros, he podido realizar un seguimiento bastante preciso que me ha permitido completar otros apartados del proyecto, pudiendo decir que uno de los más importantes porque me ha servido de guía durante casi toda la elaboración del TFG.
- Para el seguimiento de la calidad, he tenido que redactar muchos documentos y he comprobado que para realizar un seguimiento exhaustivo de la calidad hay que tener muchas cosas en cuenta, como es la programación, anticiparse a las actividades para tener los materiales en obra a tiempo...
- Por lo que respecta al seguimiento de la seguridad y salud, he podido comprobar que en obra no se mantiene una seguridad correcta, faltan muchas medidas y los operarios no son conscientes de la necesidad de la seguridad. He tenido que redactar documentos que los tendría que haber redactado la empresa constructora y que son necesarios para mantener la seguridad en la obra.
- En el seguimiento económico he podido comprobar las variaciones que se producen respecto al precio previsto y el retraso que se ha ido produciendo durante el transcurso de la obra, algunas veces por causas naturales, como la lluvia, y otros por mala previsión de materiales que se ha tenido que parar la obra.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

AMSELEM, R. y COLLADO, M.L. Técnicas de gestión presupuestaria. 2011. Unión de editoriales universitarias españolas.

España. 2010. Código Técnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado. Ministerio de Fomento.

España. Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de Ordenación de la Edificación (LOE). Boletín Oficial del Estado de 6 de noviembre de 1999.

Generalitat Valenciana. LG14: Control de Calidad en la edificación de viviendas y su documentación. Editorial Comunicación Gráfica Siglo XXI SL.

España. 2009. EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento.

VALIENTE, E. 2010. Manual del ingeniero de edificación: guía visual de ejecución de obras. Editorial Universitat Politècnica de València.

# ANEXOS PROYECTO

**ANEXO A:**

**Impresos LG-14.**

# LG 14 LIBRO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE OBRA

Edificio: 7 VIVIENDAS, GARAJE Y TRASTEROS

Referencia catastral: 8672202WJ9187S

**LG 14****1.Datos generales****1****1.1 Identificación y descripción del edificio**

EMPLAZAMIENTO							
Dirección y población:	CALLE IBAÑEZ IBERO, 21 (ALBACETE)			Provincia:	ALBACETE	Cod. Postal:	2005
DATOS DEL EDIFICIO							
Tipo de obra:	Nueva	Tipo de edificio:	Vivienda o Alojamiento	Nº de edificios:	1	Nº de viviendas:	7
Identificación de la planta		Superficie Individual de la planta		Nº de plantas iguales		Superficie total plantas	
PLANTA SÓTANO Y BAJA		354 m2		2		708 m2	
PLANTA TIPO		201,39 m2		3		604,17 m2	
PLANTA ATICO Y CASETÓN		156,98 m2 + 19,69 m2		1		176,67 m2	
Nº total de plantas:	6		Superficie total construida m²:	1488,84			

Nota: Las superficies son construidas

**1.2 Identificación de los agentes que intervienen**

EMPRESA PROMOTORA							
Nombre o razón social:	INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2012 S.L.			DNI o NIF:			
Domicilio:	CALLE BLASCO DE GARAY, 7	Localidad:	ALBACETE	Cod. Postal:	2003	Tif.:	
DIRECTOR/A DE OBRA							
Nombre o razón social:	DON ANDRES TORRENTE GARAVILLA C.O.A.C.M. 811			DNI o NIF:			
Domicilio:		Localidad:	ALBACETE	Cod. Postal:		Tif.:	
Nombre o razón social:				DNI o NIF:			
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA							
Nombre o razón social:	JOSE LUIS MATEO			DNI o NIF:	47090332V	Titulación:	ARQUITECTO TÉCNICO
Domicilio:		Localidad:	ALBACETE	Cod. Postal:	2006	Tif.:	
Nombre o razón social:				DNI o NIF:			
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
EMPRESA/S CONSTRUCTORA/S							
Nombre o razón social:	ZENA LATERIS, S.L	NIF:	B02205573	Obra ejecutada:	EDIFICIO 7 VIVIENDAS EN SU TOTALIDAD		
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:			
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:			
LABORATORIO/S DE ENSAYO							
Nombre o razón social:	CEMAT	NIF:		Grupo de ensayos:	HORMIGÓN		
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
ENTIDAD/ES DE CONTROL *							
Nombre o razón social:		NIF:		Campo de actuación:			

EMPRESA PROMOTORA:	DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:
Sello y firma	Firma



**LG 14****2. Control de recepción de productos****2.1 Aislantes térmicos y acústicos**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)						MODO DE CONTROL		
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	Resistencia térmica (m <sup>2</sup> .K/ W)	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/m K)	Resistencia al flujo del aire (kPa.s/m <sup>2</sup> )	Rigidez dinámica (MN/m <sup>3</sup> )	Resistencia a compresión (kPa)	DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)
XPS			QB	CUBIERTA	2,95	0,1	0,034	NPD		CS(10\Y 300)	CE	AENOR	
MW			FC	FACHADA	2,5	0,1	0,040			CS (10) 70	CE	AENOR	

OBSERVACIONES:

**2.2 Impermeabilizantes en la envolvente del edificio**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)						MODO DE CONTROL		
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma



**LG 14****2. Control de recepción de productos****3****2.3 Revestimientos para fachadas**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	UBICACIÓN EN OBRA		resistencia normalizada a compresión	absorción al agua a largo plazo por inmersión total			DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
LCV	LADRILLO 24X11.5X7 cm		a exterior cerramie		>5	<10%			CE	AENOR		
Bc	CHAPADO EN PIEDRA		a exterior cerramie						CE	AENOR		

OBSERVACIONES:

**2.4 Productos para pavimentos interiores y exteriores**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	resistencia al deslizamiento	durabilidad, resistencia climática	resistencia climática	resistencia a la flexión	DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
Ph	Pavimento filtrante		QB	Suelo cubierta								

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****4****2.5 Carpinterías exteriores**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	UBICACIÓN EN OBRA	transmitancia térmica del marco	permeabilidad al aire de la carpintería	índice global de reducción acústica	absortividad del marco	transmitancia térmica	factor solar del acristalamiento	DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
Al_rpt	PUERTA ABATIBLE P-14		FC CALLE (P14) FC PATIO (P13)	4	CLASE 1	0,20 dBA	0,20			CE			
Al_rpt	BALCONERA 2 HOJAS		FC TRASERA	4	CLASE 1	0,30 dBA	0,20			CE			
Al_rpt	VENTANA ABATIBLE		PATIO DE LUCES	4	CLASE 1	0,20 dBA	0,20			CE			
Al_rpt	BALCONERA 4 HOJAS		FC CALLE	4	CLASE 1	0,30 dBA	0,20			CE			
vdr	P-14 Y P-13		FC CALLE Y TRASERA					3,0	0,75	CE			
vdr	V-1 Y V-2		FC TRASERA					3,3	0,75	CE			
vdr	V-3		PATIO DE LUCES					3,0	0,75	CE			

OBSERVACIONES:

**2.6 Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	absorción de agua				DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	
AC	AD. CEMENTOSO	WEBER	PT	catado baños y coc					CE		
AC	REVESTIMIENTO YESO	WEBER	FC	mento vertical inte					CE		
MS	REG. M-40	CEMEX	FJ	paramentos horizont	< 0,20				CE		
MP	REG. M-40	CEMEX	PT	paramentos verticales	< 0,20				CE		
MN	M-160	CEMEX	FC	PATIO	< 0,40				CE		

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****5****2.7 Producto: PUERTA CORTAFUEGOS**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	Resistencia al fuego				DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
PC1	EI-60-C5 0,80x		PT	Distribuidor juntón ascensor	Sei 60 C5				CG			

OBSERVACIONES:

**2.8 Producto:**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA					DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****6****2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08**

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC. (Fecha)	
A	HA-25-/P/20IIa	100,00%		CEM I		AENOR			

**2.9.1 Control estadístico de la resistencia.**

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº ó REF.)	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA- $f_{28}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)				FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo			Con distintivo		
							$K_2$	$K_3$	$f(\bar{x})$ o $f(X_1)$ N/mm <sup>2</sup>	$X_i$ N/mm <sup>2</sup>		
A	OZ01	CIMENTACION P13	1	06/07/12	7,5						03/08/12	
		CIMENTACION P13	2	06/07/12	8,0	36,0	1,6		35,5			
		CIMENTACION P13	3	06/07/12	9,0	35,5						
A	OZ01	CIMENTACION	4	19/07/12	8,0						16/08/12	
		CIMENTACION	5	19/07/12	8,0	22,5	1		22,5			
		CIMENTACION	6	19/07/12	8,0	22,5	1					
A	OZ01	CIMENTACION P22,29,30	7	25/07/12	9,0						22/08/12	
		CIMENTACION P22,29,30	8	25/07/12	9,0	23,5	1,1		23,5			
		CIMENTACION P22,29,30	9	25/07/12	9,0	23,5	1,1					
A	0M01	MURO	10	27/07/12	8,0						24/08/12	
		MURO	11	27/07/12	8,0	35,0	1,6		35,0			
		MURO	12	27/07/12	8,0	35,0	1,6					
A	0M01	MURO	13	27/07/12	7,0						24/08/12	
		MURO	14	27/07/12	7,0	35,5	1,6		35,5			
		MURO	15	27/07/12	7,0	35,5	1,6					
A	0M01	MURO	16	30/07/12	8,0						27/08/12	
		MURO	17	30/07/12	8,0	35,0	1,6		35,0			
		MURO	18	30/07/12	8,0	35,0	1,6					
A	LP1	PILARES AL 1º Y 2º FORJADO	19	02/07/12	7,0						31/07/12	
		PILARES AL 1º Y 2º FORJADO	20	02/07/12	7,0	25,0	1,1		25,0			
		PILARES AL 1º Y 2º FORJADO	21	02/07/12	7,0	25,5	1,1					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma





**LG 14****2. Control de recepción de productos****8****2.9.3 Control indirecto de la resistencia**

HORMIGÓN TIPO EN OBRA (1)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	FECHA SUMINISTRO		ENSAYO DE CONSISTENCIA AMASADAS CONTROLADAS EN CADA JORNADA DE SUMINISTRO					FECHA ACEPTACIÓN	REFERENCIA/OBSERVACIONES
				1ª	2ª	3ª	4ª			
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.							
			Consis. cm							

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EN SU CASO, LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****9****2.9.4. Decisiones derivadas del control de la resistencia del hormigón**

IDENTIFICACIÓN LOTE		ENSAYOS DE INFORMACIÓN		ESTUDIO DE SEGURIDAD	PRUEBA DE CARGA	DECISIÓN ADOPTADA	OBSERVACIONES
REFERENCIA LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL	Rotura de probetas testigo	Ensayos no destructivos				
0Z01	CIMENTACION	Número testigos: 3	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input checked="" type="checkbox"/>	
		Ø testigo: 15*30CM	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	

**2.9.5. Decisiones derivadas del control de la durabilidad del hormigón**

IDENTIFICACIÓN LOTE		EN SU CASO, REALIZACIÓN DE COMPROBACIONES EXPERIMENTALES ESPECÍFICAS	DECISIÓN ADOPTADA	OBSERVACIONES
REFERENCIA LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL			
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/>	
			Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/>	
			Otras (1) <input type="checkbox"/>	
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/>	
			Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/>	
			Otras (1) <input type="checkbox"/>	

**2.10. Elementos prefabricados (EHE-08)**

SUMINISTRADOR	IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	MEDICIÓN	MARCADO CE Nº DECLARACIÓN DE PRESTACIONES	CON DISTINTIVO	CERTIFICADO SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certificado	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****10****2. 11. Control de conformidad del acero corrugado para armaduras pasivas según EHE-08.**

(A cumplimentar sólo en el caso de que las armaduras se elaboren en la propia obra).

**2. 11.1 Control documental del suministro**

Nombre suministrador:

Identificación					
Designación acero (tipo)					
Fabricante / marca comercial					
∅ mm / serie					
Medición en toneladas					
Forma suministro: barra/rollo					
Certificado garantía si/no					
Certificado adherencia (fecha)					

Certificado suministro (fecha):

**2. 11.2 Control mediante distintivos**

Certificado nº					
Entidad certificación					
Fecha vigencia del distintivo					

**2. 11.3 Control experimental. (tamaño del lote 40 t)**

Lote: (Asignar a identificación)					
Ensayos (nº probetas ensayadas)	Sección media equivalente (2 prob/lote)				
	Doblado simple o doblado- desdoblado (2 prob/lote)				
	Características geométricas (2 prob/lote)				
	Tracción (1 prob/ ∅ diferente)				

**2. 11.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****11****2. 12. Control de conformidad de las armaduras normalizadas (mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía) según EHE-08****2. 12. 1 Control documental del suministro**

Nombre suministrador:

Identificación					
Designación armadura normalizada					
Fabricante / marca comercial					
Medición en toneladas					
Certificado garantía si/no					
Certificado adherencia (fecha)					

Certificado suministro (fecha):

**2. 12. 2 Control mediante distintivos**

Certificado nº					
Entidad certificación					
Fecha vigencia del distintivo					

**2. 12. 3 Control experimental. (tamaño del lote 40 t)**

Lote					
Serie					
Ensayos (nº probetas ensayadas)	Sección media equivalente (2 prob/lote)				
	Doblado simple o doblado-desdoblado (2 prob/lote)				
	Características geométricas (2 prob/lote)				
	Despegue de nudo (2 prob/lote)				
	Geometría del elemento (4 uds/lote)				
	Tracción (1 prob/ Ø diferente)				

**2. 12.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****12****2. 13. Control de conformidad de la armadura elaborada y de la ferralla armada según EHE-08****2. 13.1 Control documental del suministro**

Nombre elaborador/suministrador:

Identificación				
Proceso de armado:				
Designación acero				
∅ de barra recta, mm				
∅ de rollo enderezado, mm				
Certificado adherencia si/no				

Certificado suministro (fecha):

**2. 13.2 Control mediante distintivos**

Certificado nº				
Entidad certificación				
Fecha vigencia del distintivo				

**2. 13.3 Control experimental. (tamaño del lote 30 t)**

LOTE (Asignar a identificación)	Identificación del elemento estructural	Medición (t)	Identificación del tipo de acero y forma de suministro			Comprobación de la conformidad de:		
			Designación del acero	∅ en mm de rollo enderezado	∅ en mm de barra	Procesos de enderezado	Procesos de soldadura	* Características geométricas de las armaduras (15 uds./30 t)

(\*) Indicar SI/NO se realizan los ensayos correspondientes

**2.13.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación:					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma



**LG 14****3. Control de Ejecución****13****JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA****3.1 Factores de riesgo del edificio**

UNIDADES DE OBRA	FASES DE EJECUCIÓN	DIMENSIONAL			SÍSMICO			GEOTÉCNICO			AMBIENTAL		CLIMÁTICO		VIENTO		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL Impreso nº 14	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08																
CIMENTACIÓN PROFUNDA Impreso nº 15	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08																
MUROS DE SOTANO Impreso nº 16	Impermeabilización trasdós								■	■							
ESTRUCTURA DE FÁBRICA Impreso nº 16	Replanteo					■	■										
	Ejecución de la fábrica						■										
	Protección de la fábrica												■			■	
	Cargaderos y refuerzos						■										
MUROS Y PILARES IN SITU Impreso nº 17	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08																
VIGAS Y FORJADOS Impreso nº 18	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08																
CERRAMIENTO EXTERIOR Impreso nº 19	Ejecución del cerramiento		■	■			■										■
CARPINTERIA EXTERIOR Impreso nº 20	Fijación , sellado y precauciones	■	■	■													■
PERSIANAS Y CIERRES Impreso nº 21	Disposición y fijación																■
DEFENSAS EXTERIORES Impreso nº 22	Protección y acabado												■				
TEJADOS Impreso nº 23	Colocación de las piezas de la cobertura																■
CUBIERTAS PLANAS Impreso nº 24	Ejecución impermeabilización.	■	■	■													
	Elementos singulares de cubierta	■	■	■													
TABIQUERÍA Impreso nº 25	Ejecución del tabique			■			■										
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS Impreso nº 27	Aplacados de piedra(ext)												■				■
	Pinturas (exteriores)												■				
	Alicatados (exteriores)													■			
REVESTIMIENTOS DE SUELOS Impresos nº 29 y 30	Baldosas de terrazo u hormigón			■													
	Baldosas cerámicas (1)													■			
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Impreso nº 32	Colectores enterrados	■	■	■						■							
	Pozo de registro y arquetas			■						■							
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Impreso nº 34	Disposición		■	■													
	Aspirador híbrido / mecánico		■	■													

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo.

■ Prueba de carácter obligatorio.

(1) Se entiende que aplica a los revestimientos cerámicos en exteriores.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****14****3.2 Unidades de obra**

3.2.1 Cimentación superficial			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:							
Normal							
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:							
TAMAÑO UD. INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 EHE-08 (1)							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		(2)	COMPROBACIONES				COMPROBACIÓN. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	EXCAVACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS (3)	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (4)	PROCESOS DE HORMIGONADO (5)	
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****15**

3.2.2 Cimentación profunda			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:								
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:								
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08 (1)								
IDENTIFICACION LOTES DE EJECUCIÓN		(2)	COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	PROCESOS DE HORMIGONADO (4)	PARTES DE HINCA	DESCABEZADO DE PILOTES. ENCEPADOS (5)	
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****16**

3.2.3 Muros de sótano		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 250 m <sup>2</sup> / 2 C (2)		Muro de contención de 30cm de ancho, de hormigón armado HA-25N/mm <sup>2</sup> con una cuantía de acero de 60kg/m <sup>3</sup>				56,98 m <sup>3</sup>	
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	MURO DE SÓTANO	IMPERMEABILIZACIÓN TRASDOS DEL MURO <input checked="" type="checkbox"/>	DRENAJE DEL MURO	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA	COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDAD
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
M1	Muro de sótano de garages	A	VER ESTRUCTURA FÁBRICA O ESTRUCTURA HORMIGÓN	27/07/12	27/07/12	27/07/12	27/07/12
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

OBSERVACIONES:

Estructura de fábrica		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Ladrillos: 400 m <sup>2</sup> / 2C Bloques: 250 m <sup>2</sup> / 2C							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO <input type="checkbox"/>	EJECUCIÓN FÁBRICA Y MORTERO <input type="checkbox"/>	TOLERANCIAS EJECUCION	PROT. FÁBRICA <input type="checkbox"/>	EJECUCION CARGADEROS Y REFUERZOS <input type="checkbox"/>
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
LH	Fachada exterior	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

 Fases de ejecución con control obligatorio.

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****17**

3.2.4 Muros y pilares in situ			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:							
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UD. INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 EHE-08							
IDENTIFICACION LOTES DE EJECUCIÓN		(1)	COMPROBACIONES				COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE ARMADURAS (2)	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

**LG 14**

**3. Control de Ejecución**

**18**

3.2.5 Vigas y forjados			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:							
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN según 92.5 de EHE-08 (2)							
IDENTIFICACION LOTES DE EJECUCIÓN		(1)	COMPROBACIONES				COMPROBAC. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	CIMBRAS, APUNTALEO, ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	PROCESOS POSTERIORES: HORMIGONADO Y DESCIMBRADO (4)	
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma



**LG 14****3. Control de Ejecución****19**

3.2.6 Cerramiento exterior		TIPO DE CERRAMIENTO		TAMAÑO UNIDAD INSPECCIÓN (2)		MEDICIÓN		Nº UNIDADES INSPECCIÓN	
		Fábrica de ladrillo perforado		400m2		1206,55		4	
UNIDAD DE INSPECCIÓN / 2C									
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN			(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO <input type="checkbox"/>	COLOCACIÓN AISLAMIENTO			COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN								
F.PERF. + LHS	FACHADA IBAÑEZ IBERO, PI 1º y 2º		A						
			R						
	FACHADA IBAÑER IBERO, PI 3º y Atico		A						
			R						
F.PERF. + LHS	FACHADA TRASERA, PI 1º, 2º y parte correspondiente patio interior		A						
			R						
	FACHADA TRASERA, PI 3º, ático y parte correspondiente patio interior		A						
			R						
F.LHD + LHS	MEDIANERA PI 1º,2º		A						
			R						
	MEDIANERA PI 3º, ático y casetón		A						
			R						
L. PERF.	FACHADA IBAÑEZ IBERO, Garaje y PI1º		A						
			R						
	PETOS CUBIERTA Y CHIMENEA		A						
			R						
F. LHD	VOLADIZOS, TERRAZA Y PATIO INTERIOR		A						
			R						
			A						
			R						
			A						
			R						
			A						
			R						
			A						
			R						
			A						
			R						
			A						
			R						

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Firma y sello

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>20</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.7 Carpintería exterior		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C (2)		CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO EN COLOR GRIS PARA VENTANAS Y PUERTAS BALCONERAS, PERFILES CON RPT CON ACRISTALAMIENTO DOBLE CON CÁMARA DE AIRE 6/12/5 Y CON PERSIANA. LAS HOJAS SON ABATIBLES.				202,4 ud.
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	PREPARACIÓN DEL HUECO	FIJACIÓN <input type="checkbox"/>	SELLADO Y PRECAUCIONES <input type="checkbox"/>	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:          <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">Firma</div>	EMPRESA CONSTRUCTORA:          <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">Sello y firma</div>
---	--

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>21</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.8 Persianas y cierres			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C (2)							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN <input type="checkbox"/>	COMPROBACIÓN FINAL			PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:   <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">Firma</div>	EMPRESA CONSTRUCTORA:   <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">Sello y firma</div>
---	--

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>22</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.9 Defensas exteriores			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 30 unidades / 2 C (2)							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN (ALTURA)	PROTECCIÓN Y ACABADO <input type="checkbox"/>			COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:          Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:          Sello y firma
---	--









**LG 14****3. Control de Ejecución****26**

3.2.13 Carpintería interior			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades /2 C (2)							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	FIJACIÓN Y COLOCACIÓN	COMPROBACIÓN ACABADOS	MECANISMOS DE CIERRE		PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****27****3.2.14 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS**

Revestimientos en exteriores y zonas comunes	TIPO DE REVESTIMIENTOS	UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCIÓN
	1. ENFOCADOS		300 m <sup>2</sup> /2C (2)	
2. APLACADOS DE PIEDRA	<input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> /2C (2)		
3. TECHOS DE PLACAS		100 m <sup>2</sup> /2C (2)		
4. PINTURAS	<input type="checkbox"/>	300 m <sup>2</sup> /2C (2)		
5. ALICATADOS	<input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> /2C (2)		
6. OTROS		A determinar por Dirección Facultativa		

IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	COMPROBACION DEL SOPORTE	EJECUCIÓN	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

 Tipo de revestimiento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****28**

Revestimientos interiores		ENFOCADOS PINTURAS		TECHOS DE PLACAS		APLACADOS ALICATADOS		OTROS	
		A	R	A	R	A	R	A	R
UNIDAD E INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m <sup>2</sup> en otros edificios	IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							
		COM. SOPORTE							
		EJECUCIÓN							
		COMPR. FINAL							

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****29****3.2.15 REVESTIMIENTOS DE SUELOS**

Pavimentos de zonas comunes		TIPO DE PAVIMENTO		UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCION
		BALDOSA DE CEMENTO	<input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> / 2 C		
BALDOSA CERÁMICA	<input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> / 2 C				
BALDOSA DE PIEDRA		200 m <sup>2</sup> / 2C				
PAVIMENTO CONTINUO (Hormigón)		400 m <sup>2</sup> / 2C				
PAVIMENTO FLEXIBLE		200 m <sup>2</sup> / 2C				
PARQUET		200 m <sup>2</sup> / 2C				
OTROS		A determinar por la Dirección Facultativa				
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN			(1)	COMPROBACIÓN DEL SOPORTE	EJECUCIÓN	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			
			A			
			R			

 Tipo de pavimento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****30**

Pavimentos de viviendas u otros recintos UNIDAD E INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m <sup>2</sup> en otros edificios		BALDOSA DE CEMENTO <input type="checkbox"/>		BALDOSA CERÁMICA <input type="checkbox"/>		BALDOSA DE PIEDRA		PARQUET ENTARIMADO/SUELO FLOTANTE (2)		OTRO TIPO	
		A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										

 Tipo de pavimento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Firma

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Sello y firma



**LG 14****3. Control de Ejecución****31****3.3 Instalaciones****3.3.1 Instalación de fontanería**

Instalación general del edificio			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada elemento							
IDENTIFICACIÓN			ACOMETIDA	TUBO DE ALIMENTACIÓN	GRUPO DE PRESIÓN	BATERÍA DE CONTADORES	DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

Instalaciones particulares			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN			
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m <sup>2</sup> en otros edificios						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	MONTANTE Y DERIVACIÓN PARTICULAR	GRIFERÍA Y APARATOS SANITARIOS	ELEMENTO PRODUCTOR DE ACS	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****32****3.3.2 Instalación de saneamiento**

Red horizontal			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada colector							
IDENTIFICACIÓN		(1)	POZOS REGISTRO Y ARQUETAS <input type="checkbox"/>	COLECTORES ENTERRADOS <input type="checkbox"/>	COLECTORES SUSPENDIDOS		
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

Red de desagües			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: cada bajante.							
IDENTIFICACIÓN		(1)	DESAGÜE APARATOS	SUMIDEROS	BAJANTES		
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

 Partes de la instalación con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****33****3.3.3 Instalación de electricidad y puesta a tierra**

IDENTIFICACIÓN		(1)	CAJA GENER. PROTECCIÓN y LÍNEA REPARTO	CUARTO DE CONTADORES	CANALIZACIÓN DERIVACIONES INDIVIDUALES	CANALIZACIÓN SERVICIOS GENERALES	LÍNEA DE PUESTA TIERRA	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN							
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

IDENTIFICACIÓN		(1)	CUADRO GENERAL DISTRIBUCIÓN	INSTALACIÓN VIVIENDA O RECINTO	CAJAS DERIVACIÓN	MECANISMOS		COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN							
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

LG 14

## 3. Control de Ejecución

34

## 3.3.4 Instalación de ventilación

Conducciones verticales			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCION: Cada conducto o conjunto de conductos							
IDENTIFICACIÓN		(1)	DISPOSICIÓN <input type="checkbox"/>	APLOMADO	SUSTENTACIÓN	AISLAMIENTO	ASPIRADOR HIBRIDO / MECÁNICO <input type="checkbox"/>
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

Conexiones individuales			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o recintos de hasta 600 m <sup>2</sup>							
IDENTIFICACIÓN		(1)	CONDUCTOS DERIVACIONES	REJILLAS			COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****35****3.3.5 Instalación de gas**

Instalación general			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada montante							
IDENTIFICACIÓN		(1)	ACOMETIDA	MONTANTE	PASATUBOS	LLAVES DE PASO	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

Derivaciones individuales			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada 4 viviendas o recintos de hasta 600 m <sup>2</sup>							
IDENTIFICACIÓN		(1)	CONDUCTOS	MANGUITOS PASAMUROS	LLAVES DE PASO	CALENTADOR CONDUCTO EVACUACIÓN	REJILLAS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma

**LG 14****4. Pruebas de Servicio****36****JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE LAS PRUEBAS DE SERVICIO****4.1 Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la tabla siguiente:**

	Factor de riesgo dimensional			Prueba / Modalidad de prueba	Tamaño de referencia de la unidad de inspección (UI)	Muestreo	
	1	2	3				
Estanquidad de cubiertas planas de edificios (PSC)	■	■	■	Inundación de la cubierta o, en su caso, riego o combinación de ambas modalidades	400 m <sup>2</sup> o fracción	100% UI	
Estanquidad de fachadas de edificios (PSF)			■	Riego fachadas	Cada tipología de fachada	100% UI (1)	
Red interior de suministro de agua (PSA)		■	■	Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general	100% UI	
					Tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales. En otros edificios: hasta 600 m <sup>2</sup> o lo que determine la D. F.	25% UI (2)	
				Prueba final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende	100% UI (3)	
Redes de evacuación de agua (PSS)		■	■	Prueba parcial enterrada (4)	Prueba hidráulica	Cada ramificación desde conexión a la red general	50% UI
				Prueba final pluviales		Igual que prueba de estanquidad cubierta	100% UI
				Prueba final residuales	Cada ramificación desde la conexión a la red general	50% UI	
				Prueba final cierres hidráulicos (red de residuales)	Prueba de humo	Ramificaciones desde colector horizontal < 100m	50% UI

■ Prueba de carácter obligatorio

(1) En el caso de que la prueba no incluya un hueco de fachada con la carpintería instalada, se realizará adicionalmente una prueba de estanquidad al agua de ventanas según el método definido en la norma UNE 85247.

(2) La prueba ha de realizarse en al menos una vivienda de cada unidad de inspección que se prueba.

(3) Se consideran distintas tipologías las instalaciones particulares con distinto grupo de presión, las instalaciones con suministro directo, las instalaciones con distintos materiales de canalización, etc. En el caso de viviendas, la prueba ha de realizarse en al menos una vivienda por tipología, en la más desfavorable.

(4) De aplicación cuando la ramificación desde la conexión a la red general disponga de más de una arqueta o pozo de registro.

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Firma



**LG 14****4. Pruebas de Servicio****37****4.2 PRUEBAS DE SERVICIO CUBIERTAS (PSC) según DRC05/09**

Unidad de inspección: conforme a DRC05/09

Tipo de prueba	Localización de la cubierta	Tipo de cubierta	m <sup>2</sup> cubierta ensayada	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación

OBSERVACIONES:

**4.3 PRUEBAS DE SERVICIO ESTANQUIDAD DE FACHADAS (PSF) según DRC 06/09**

Unidad de inspección: conforme a DRC 06/09

Tipo de prueba	Fachadas y/o ventana (tipo y localización)	Grado de impermeabilidad CTE HS1	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

LABORATORIO:

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma

Sello y firma

Sello y firma

**LG 14****4. Pruebas de Servicio****38****4.4 PRUEBAS DE SERVICIO RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA) según DRC 07/09**

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCION (U.I.)				
	CRITERIO	TIPO	Nº DE U.I.TOTAL	Nº U.I. COMPROBADAS	
Parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general (Muestreo 100%)				
	Instalación particular: por cada tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales (Muestreo 25%)				
Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende (Muestreo 100%)				
IDENTIFICACION UDS. DE INSPECCION COMPROBADAS			FECHA PRUEBA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACEPTACIÓN
TIPO DE PRUEBA	DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN Y TIPO DE INSTALACIÓN			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma

**LG 14****4. Pruebas de Servicio****39****4.5 PRUEBAS DE SERVICIO REDES DE EVACUACIÓN DE AGUAS (PSS) según DRC 08/09**

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCION (U.I.)				
	CRITERIO		Nº DE U.I.TOTAL	U.I. COMPROBADAS	
Parcial enterrada	Cada ramificación desde conexión a la red general. (Muestreo 50%)	residual			
		pluvial			
Final de pluviales	Igual que prueba de estanquidad de cubierta. (Muestreo 100%)				
Final de residuales	Cada ramificación desde la conexión a la red general. (Muestreo 50%)				
Final de cierres hidráulicos	Ramificaciones desde colector horizontal <100m (Muestreo 50%)				
IDENTIFICACION UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			FECHA PRUEBA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACEPTACIÓN
TIPO PRUEBA	DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN Y TIPO DE RED			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Firma	LABORATORIO:  Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:  Sello y firma
---	-----------------------------------	--

**LG 14****Relación de notas en los impresos****Impreso 1**

(\*) La identificación del grupo de ensayos en los que actúa el laboratorio (geotecnia, viales, pruebas de servicio, hormigón estructural, acero estructural, obras de albañilería) o, en su caso, del campo de actuación de la asistencia técnica de la entidad de control, se realizará de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

**Impresos 2 a 5**

- (1): Rellenar las casillas con el valor especificado en el plan de control del proyecto.
- (2): Indicar el o los documentos de suministro utilizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones. Rellenar las casillas con la reseña de las siglas siguientes según proceda: Declaración de prestaciones del Marcado CE (CE); hoja de suministro (HS); certificado de garantía (CG); certificado de suministro (CS); en otro caso se identificará en el campo de Observaciones el documento utilizado.
- (3): En el caso de control mediante distintivo, indicar el distintivo que ostente el producto.
- (4): En el caso de realización de ensayos de recepción, rellenar la casilla con SI y adjuntar las actas de ensayo.

**Impreso 6**

- (1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08.
  - (2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.
- NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila. Se ha de redondear a un decimal.

**Impreso 7**

- (1): Criterio de aceptación para  $N \leq 20$ :  $X(1) = f_{c,real} \geq f_{ck}$ ; para  $N > 20$ :  $X(0.05 N) = f_{c,real} \geq f_{ck}$
- (2) La conformidad del hormigón del elemento estructural se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.

**Impreso 8**

- (1): El hormigón suministrado deberá disponer de distintivo de calidad oficialmente reconocido, la vigencia del distintivo y del reconocimiento se mantendrá durante la totalidad del periodo de suministro a la obra.

**Impreso 9**

- (1) Indicar la decisión adoptada:

**Impreso 14**

- (1): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.
- (2): Fechas de aceptación (A) o rechazo(R)
- (3): En su caso, daños a colindantes; compactación del terreno; en su caso, eliminación del agua; hormigón de limpieza, espesor.
- (4): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.
- (5): Incluye: Vertido y puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas de hormigonado y curado del hormigón.

**Impreso 15**

- (1): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.
- (2): Fechas de aceptación (A) o rechazo(R)
- (3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.
- (4): Incluye: Vertido y puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas de hormigonado y curado del hormigón.
- (5): Se comprobará que el descabezado del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto. El control de los encepados se realizará según lo indicado para cimentación superficial.

**Impresos 16 a 35**

- (1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

**Impreso 16**

- (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

**Impresos 17 y 18**

- (2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.
- (3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.

**Impreso 19**

- (2): El tamaño depende de la dificultad de ejecución a determinar por la Dirección Facultativa  
Valores con carácter orientativo: dificultad media 400 m<sup>2</sup> / 2 Comprobaciones, dificultad baja 600 m<sup>2</sup> / 2 Comprobaciones

**Impresos 20 a 27, y 29**

- (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

**Impreso 30**

- (2): En uso de suelo flotante, deberá controlarse su ejecución y además los del correspondiente pavimento

# **ANEXO B: Programas de puntos de inspección.**

## Programa de Puntos de Inspección

OBRA:		Movimiento de Tierras			Localización:			
FASE:					Unidad Inspección:			
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Documentac. Refer.	Tolerancia	Criterios		Observaciones
		Crítico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
<b>Identificación de Solar</b>	Identificación	P.I.	Jefe Obra	Plano situación/Catastro/In situ				
	Dimensiones de Solar	P.I.	Jefe Obra	Información Catastral / In situ				
	Servicios	P.I.	Jefe Obra	Plano Emplazamiento				
<b>Preexistencias</b>	Posible derribo	P.I.	Jefe Obra	In situ				
	Existencia de arbolado	P.I.	Jefe Obra	In situ				
	Existencia de instalaciones	P.I.	Jefe Obra	Empresas Suministradoras / In situ				
	Servidumbres	P.I.	Jefe Obra	Información Catastral				
	Estado Medianeras	P.I.	Jefe Obra	In situ				
<b>Replanteo Previo</b>	Organización Obra	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud				
	Marcar Area de Actuación	P.I.	Jefe Obra	Plano de Situación				
	Vallado de Obra	P.I.	Jefe Obra	In Situ				
	Señalización de Obra	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud/In situ				
	Instalación Casetas Auxiliares	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud/In situ				
	Zonas de Acopio de Material	P.I.	Jefe Obra	Plan Seguridad y Salud/In situ				
<b>Limpieza y Desbroce</b>	Retirada Capa Superficial	P.I.	Jefe Obra	In situ				Aproxim. 15 cm
	Limpieza vegetal	P.I.	Jefe Obra	In situ				
<b>Excavación Del Solar</b>	Características del Terreno	P.C.	D.F. + J.O.	Estudio Geotécnico				
	Dimensiones	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
	Cota Nivel	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto	± 10 cm			
	Compactación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
<b>Replanteo Cimentación</b>	Replanteo	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
	Ejes cimentación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto	± 1 cm			
	Dimensiones Cimentación	P.C.	D.F. + J.O.	Proyecto				
<b>Excavación Cimentación</b>	Características terreno	P.C.	D.F. + J.O.	Estudio Geotécnico				
	Dimensiones	P.I.	Jefe Obra	Proyecto				
	Cota de apoyo Cimentación	P.C.	D.F. + J.O.	Estudio Geotécnico	± 5 cm			
	Refino de Fondo	P.I.	Jefe Obra	In situ				
	Compactación	P.I.	Jefe Obra	In situ				
<b>Comprobación Final</b>	Comprobación Final	P.C.	D.F. + J.O.					



## Programa de Puntos de Inspección

**OBRA:** Edificio de 7 viviendas, garaje y trasteros.

**FASE:** Cimentación

**Cimentación Superficial**

**Localización:**

**Unidad Inspección:**

Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Doc. Ref.	Especificaciones/Proyecto	Criterios		Observaciones
		Crítico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
<b>Acopio de Material</b>	Recep. Material	P.I.	Jefe Obra	LG14				
	Estado Material	P.I.	Jefe Obra	LG14				
	Ensayo a Realizar LC-91	P.I.	Jefe Obra	Plan de Control				
<b>Operaciones Previas a La Ejecución</b>	Rasante fondo excavación	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE	Fondo -2,77m.			
	Compactación plano de apoyo	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Colocación encofrado	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Hormigón de limpieza	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				aprox 7cm
	No interferencia con conducciones	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Replanteo ejes soportes muros	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
<b>Colocación armaduras</b>	Disposición, número y Diam.Barras	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Espesor longitudinal anclajes	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Separación y Atado de Armadura superiores en vigas y losas	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
<b>Puesta en obra,compactación hormigón</b>	Altura y forma vertido	P.I.	Jefe Obra	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Sentido del vertido,siempre hormigón colocado	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Frecuencia del vibrado utilizado	P.I.	Jefe Obra	Proyecto/ CTE/ EHE				
<b>Juntas</b>	Distancia juntas de retraccion no mayor de 16 m en hormigonado continuo de losas	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Correcta situación de juntas de hormigonado	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
	Tratamiento de la superficie de hormigón endurecido antes de continuar el hormigonado	P.I.	DF + JO	Proyecto/ CTE/ EHE				
<b>Curado del Hormigón</b>	Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos los 7 primeros días	P.I.	Jefe Obra	EHE				
	Según temperatura o climatología, tomar precauciones	P.I.	Jefe Obra	EHE				

## Programa de Puntos de Inspección

OBRA: EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, TRASTEROS Y GARAJE					Localización: CIMENTACIÓN		
FASE: Muros de sótano					Unidad Inspección:		Observaciones
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Documentación de Referencia	Tolerancia	Criterios	
		Crítico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo
Actuaciones previas	Verificación fase anterior	PI	JO				
	Recepción técnica de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto		
	Estado de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto		
	Ensayos a realizar	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto		
Ejecución del muro	Planificación de excavación	PC	DF+JO	Proyecto			
	Características del terreno	PC	DF+JO	Estudio Geotécnico			
	Consolidación edific. Medianeras	PC	DF+JO	Proyecto/Est. Geotécnico			
	Limpieza de fondo y refino	PI	JO	Proyecto			
	Dimensiones	PI	JO	Proyecto			
	Plástico protección armaduras y trasdós	PI	JO	Proyecto			
	Colocación armaduras grifadas	PC	DF+JO	Proyecto			
	Disposición, Ø, oxidación, esperas, anclaje	PC	DF+JO	Proyecto/CTE/EHE	Aprox.		
	Encofrado	PI	JO	Proyecto			
	Puesta en obra del hormigón	PC	DF+JO	CTE/EHE			
	Compactación	PC	DF+JO	CTE/EHE			
	Desencofrado	PI	JO	EHE			
Curado	PI	JO	EHE				
Cimentación	En cada caso su PPI						
Impermeabilización trasdós del muro	Tratamiento superficie exterior	PI	JO	Proyecto			
	Planeidad del muro	PI	JO	Proyecto			
	Relleno y compactación del trasdós	PI	JO	Proyecto			
Impermeabilización de soleras	Tratamiento del soporte	PI	JO	Proyecto			
	Refuerzo y sellado de juntas	PI	JO	Proyecto			
	Protección provisional	PI	JO	Proyecto			
Barrera antihumedad	Verificar situación	PC	DF+JO	Proyecto			
	Acabado del soporte	PI	JO	Proyecto			
	Colocación de membrana	PI	JO	Proyecto			
	Refuerzos juntas estructurales	PI	JO	Proyecto			
	Protección provisional	PI	JO	Proyecto			
Comprobación final	Acabado muros	PC	DF+JO				

## Programa de Puntos de Inspección

OBRA: Edificio de 7 viviendas, trastero y garaje					Localización: cada planta del edificio			
SOPORTES					Unidad Inspección:			
Actividad de ejecución	Puntos de inspección	Tipo Inspección		Documentac. Refer.	Tolerancia	Criterios		Observaciones
		Crítico/Espera	Responsable			Aceptación	Rechazo	
<b>Actuaciones Previas</b>	Verificación fase anterior	PI	JO					
	Recepción técnica de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
	Estado de los materiales	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
	Ensayos a realizar	PI	JO	Plan de control/ LC-91	Exacto			
<b>Replanteo</b>	Verificación distancia entre ejes	PI	JO	Proyecto				
	Verificación ángulos y similares	PI	JO	Estudio Geotécnico				
	Distancia eje real - replanteo	PI	JO	Art.68.1 EHE				
	Verificación aplomado de caras	PI	JO	Proyecto				
<b>Colocación de Armaduras</b>	Disposición, nº y $\phi$ armaduras	PC	DF + JO	Anejo 11 EHE				
	Longitudes de esperas y solapo	PI	JO	Art. 69.5 y Anejo 11 5.1 EHE				
	Cierre cercos y atado arm. Longitudinal	PI	JO	Art. 60.3 EHE				
	Separadores de armaduras encofrado	PI	JO	Art. 69.8.2 EHE				
<b>Encofrado</b>	Dimensiones sección encofrada (alt)	PI	JO	Proyecto				
	Correcto emplazamiento (vert)	PI	JO	Art. 68.3 EHE				Limpieza, estanqueidad, planeidad...
	Estanqueidad juntas tablero y limpieza	PI	JO	Proyecto				
	Recubrimiento	PI	JO	Anejo 11 5.1.2 y Art.37.2.4				
<b>Vertido y Compactación</b>	Limitaciones de altura vertido	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE	$\leq 2m$			
	Espesor de tongadas	PI	JO	EHE				Aprox. 30 cm
	Localización de amasadas	PI	JO	Plan de control				
	Frecuencia vibrador	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE				
	Duración y profundidad vibrado	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE				
<b>Desencofrado</b>	Vibrado sobre masa hormigón	PI	JO	Art. 71.5.2 EHE	Capa $<20$ cm			
	Tiempos en función del curado	PC	DF + JO	Art. 74 EHE				Varía en función Tª
	Orden para desencofrar	PC	DF + JO	Art. 73 EHE				
<b>Curado de hormigón</b>	Mantenimiento humedad superf	PI	JO	Art. 71.6 EHE	7 días			
	Seguimiento y tratamiento diario	PI	JO	Art. 71.6 EHE				En condiciones no favorables
<b>Comprobación Final</b>	Tolerancias dimensionales	PI	JO	Anejo 11 5.3 EHE				
	Defectos superficiales	PI	JO	Art. 76 EHE				No coqueas ni irregularidades
	Verificación aplomado soporte en planta	PI	JO	Proyecto				
	Verificación aplomado en altura construida	PI	JO	Proyecto				

**ANEXO C:**

**Ensayos del hormigón**

**E.H.E. - 1**ESPECIFICACIONES RELATIVAS A  
LOS MATERIALES

TODA LA OBRA

PROYECTO: EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS  
 PROMOTOR: INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2.012 S.L.  
 SITUACION: C/ IBAÑEZ IBERO, Nº 21  
 POBLACION: ALBACETE (ALBACETE)  
 ARQUITECTO: DIEGO TORRENTE GARAVILLA  
 ANDRES TORRENTE GARAVILLA

**MATERIALES**

HORMIGON		ACERO	
ELABORACION: (Art. 69°.) En obra <input type="checkbox"/> En central <input checked="" type="checkbox"/> Con sello de calidad (Art. 1.1) <small>Cada armazo HOJA DE SUMINISTRO cumplimentado según el Artículo 69.2.9.1</small> <input type="checkbox"/> Sin sello de calidad		BARRAS CORRUGADAS (Art. 31.2) <input type="checkbox"/> B 400 S, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> . <input checked="" type="checkbox"/> B 500 S, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> B 400 SD, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> .	
TIPO DE HORMIGON (Art. 39.2)	HA-25 / B / 20 / IIa		
TIPO DE CEMENTO (Art. 26°.) RC-97	CIMENTACION CEM 42,5 UNE: 80301:96 ESTRUCTURA Y FORJADOS CEM 42,5 UNE: 80301:96		MALLAS ELECTROSOLDADAS (Art. 31.3) <input type="checkbox"/> B 400 S, $f_{yk} \geq 400$ N/mm <sup>2</sup> . Barras Corrugadas <input checked="" type="checkbox"/> B 500 S, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Alambres corrugados B 500 T, $f_{yk} \geq 500$ N/mm <sup>2</sup> .
TIPO DE ARIDO (Art. 28°.)	Machaqueo Tamaño máximo = 20 mm.		
DURABILIDAD: Recubrimiento nominal (Art. 37.2.4) (2) $r$ nominal $\geq 35$ mm. <small><math>\geq 70</math> mm. para elementos hormigonados contra el terreno. (1)</small>		Relación Agua/Cemento y contenido de Cemento. (Art. 37.3.2) $A/C \leq 0,60$ $C \geq 275$ (Kg/m <sup>3</sup> )	
DOCILIDAD: (Art. 30.6) <input type="checkbox"/> Seca (0 - 2) $\pm 0$ <input type="checkbox"/> Plástica (3 - 5) $\pm 1$ <input checked="" type="checkbox"/> Blanda (6 - 9) $\pm 1$ <input type="checkbox"/> Fluida (10 - 15) $\pm 2$		COMPACTACION: (Art. 70.2) <input type="checkbox"/> Vibrado enérgico <input checked="" type="checkbox"/> Vibrado normal <input type="checkbox"/> Vibrado o picado <input type="checkbox"/> Picado con barra	
DOSIFICACION: ( Sólo para hormigón de obra ) (Art. 68°.) y (Capítulo VI)			
Cemento (Art. 26°.)	Kg./m <sup>2</sup>	$\leq 400$ Kg./m <sup>2</sup> .	
Agua (Art. 27°.)	l/m <sup>2</sup>		
Arena (Art. 28°.)	Kg./m <sup>2</sup>		
Grava (Art. 28°.)	Kg./m <sup>3</sup>		
Aditivos (Art. 29.1)		<input type="checkbox"/> $\leq 5\%$ C Cloruros, sulfuros y sulfitos PROHIBIDOS	
Adiciones (Art. 29.2)		<input type="checkbox"/> Cenizas volantes <input type="checkbox"/> Humo de sílice <small>Sólo con CEM I</small>	
Coeficientes parciales de seguridad de los materiales (Art. 15.3)			
$\gamma_c = 1,50$		$\gamma_s = 1,15$	

(1) Salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto hormigón de limpieza.

(2)  $r$  nominal =  $r$  mínimo + tolerancia. Recubrimiento neto de cualquier armadura, incluidos los estribos.

En SAN CLEMENTE, MAYO de 2012

OBSERVACIONES:

Fdo.: DIEGO TORRENTE GARAVILLA Y ANDRES TORRENTE GARAVILLA




**E.H.E. - 2**

ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD

TODA LA OBRA

PROYECTO: EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS  
 PROMOTOR: INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2.012 S.L.  
 SITUACION: C/ IBAÑEZ IBERO, Nº 21  
 POBLACION: ALBACETE (ALBACETE)  
 ARQUITECTO: DIEGO TORRENTE GARAVILLA  
 ANDRES TORRENTE GARAVILLA

## CONTROL DE CALIDAD

### MATERIALES

#### HORMIGON

#### ACERO

Recepción en obra de los componentes (hormigón en obra), salvo si la central tiene control de producción y distintivo. (Art. 81°.)

En todos los casos se exigirá certificado de garantía del fabricante firmado por persona física. (Art. 31.5)

Se harán ensayos de consistencia siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia. (Art. 83°.)

Cada partida de barras o alambres corrugados acompañará certificado específico de adherencia. (Art. 31.5)

REDUCIDO (Art. 88.2) <input type="checkbox"/>	ESTADISTICO (Art. 88.4) <input checked="" type="checkbox"/>	100 por 100 (Art. 88.3) <input type="checkbox"/>
$f_{cd} \leq 10 \text{ N/mm}^2$ .	Subdivisión en lotes según Tabla 88.4.a (1), (2), (3) y (4) (Ver listado adjunto)	Se determinará la resistencia de todas las amasadas de la parte de la obra sometida a control
Ensayos de consistencia según UNE 83313:90	Nº de LOTES <b>8</b>	
$\geq 4$ determns./día	N amasadas por LOTE <b>3</b>	
No se permite para hormigones sometidos a clase de exposición III y IV	Probetas por amasada $\geq 3$	
K <sub>N</sub> Según Tabla 88.4.b		

REDUCIDO (Art. 90.2) <input type="checkbox"/>	NORMAL (Art. 90.3) <input checked="" type="checkbox"/>	SOLDEO (Art. 90.4) <input type="checkbox"/>
Armaduras pasivas	Todas las armaduras	Existen empalmes o anclajes por soldadura
Acero certificado	Lotes: Uno por suministrador, designación y serie.	Resultados conocidos antes de hormigonar, sólo si los empalmes o uniones no son los comentados en el Art. 90.4
$f_{yd} = 0,75 f_{yk} / \gamma_s$	Productos certificados $\leq 40T$ . arms. pasivas $\leq 20T$ . arms. activas	
	Productos no certificados $\leq 20T$ . arms. pasivas $\leq 10T$ . arms. activas	
	$\geq 2$ probetas / lote	

Decisiones derivadas del control según Artículo 88.5

Condiciones de aceptación o rechazo según Artículo 90.5

### EJECUCION

Subdivisión de la obra en lotes atendiendo a los criterios de la Tabla 95.1.a. (Ver listado de lotes adjunto)

Número de LOTES = **8**

	INTENSO (Art. 95.2) <input type="checkbox"/> $\geq 3$ inspecciones / lote	NORMAL (Art. 95.3) <input checked="" type="checkbox"/> $\geq 2$ inspecciones / lote	REDUCIDO (Art. 95.4) <input type="checkbox"/> $\geq 1$ inspección / lote
Tipo de acción			
Permanente $\gamma_G$	1,35	1,50	1,60
Permanente de valor no constante $\gamma_{G^*}$	1,50	1,60	1,80
Variable $\gamma_Q$	1,50	1,60	1,80
Pretensado $\gamma_P$	1,00	1,00	1,00

Tolerancias según Anejo nº 10 (Art. 96°.)

Los recubrimientos se garantizarán mediante la colocación de separadores (Art. 37.2.5) homologados, dispuestos según el Art.86.2

- (1) Cada lote no tardará en hormigonarse más de 2 semanas en el caso de elementos comprimidos o en flexión simple (pilares, vigas, forjados, muros, etc.) y de 1 semana en el caso de macizos (zapatas, losas de cimentación, muros, etc.)
- (2) Cuando un lote abarque a dos plantas, el hormigón de cada una deberá dar lugar al menos a una determinación.
- (3) Con hormigones de central con control de producción y marca, sello o distintivo, los límites de la Tabla 88.4.a pueden ampliarse al doble.
- (4) A la vista de los resultados de los ensayos de control, la Dirección de Obra podrá modificar la subdivisión de lotes, especialmente si la central posee distintivo y en algún lote  $f_{cm} < f_{ck}$ . (Art. 88.4 y Art. 88.5)

En SAN CLEMENTE, MAYO de 2012

OBSERVACIONES:

Fdo.: DIEGO TORRENTE GARAVILLA Y ANDRES TORRENTE GARAVILLA






## LISTADO ADJUNTO DE LOTES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONTROL ESTADISTICO DEL HORMIGON	
NUMERO DE LOS LOTES Y COMPONENTES DE LOS MISMOS	
1	CIMENTACION (-01,29)
2	CIMENTACION (-02,77)
3	FORJADO PRIMERO (+00,00)
4	FORJADO PRIMERO (+01,50)
5	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
6	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
7	FORJADO TERCERO (+07,42)
8	FORJADO TERCERO (+07,42)
9	FORJADO CUARTO (+10,38)
10	FORJADO CUARTO (+10,38)
11	FORJADO QUINTO (+13,34)
12	FORJADO QUINTO (+13,34)
13	FORJADO SEXTO (+16,30)
14	FORJADO SEXTO (+16,30)
15	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
16	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

CONTROL DE LA EJECUCION	
NUMERO DE LOS LOTES Y COMPONENTES DE LOS MISMOS	
1	CIMENTACION (-01,29)
2	CIMENTACION (-02,77)
3	FORJADO PRIMERO (+00,00)
4	FORJADO PRIMERO (+01,50)
5	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
6	FORJADO SEGUNDO (+04,46)
7	FORJADO TERCERO (+07,42)
8	FORJADO TERCERO (+07,42)
9	FORJADO CUARTO (+10,38)
10	FORJADO CUARTO (+10,38)
11	FORJADO QUINTO (+13,34)
12	FORJADO QUINTO (+13,34)
13	FORJADO SEXTO (+16,30)
14	FORJADO SEXTO (+16,30)
15	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
16	FORJADO SEPTIMO (+18,90)
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

Fdo.: DIEGO TORRENTE GARAVILLA Y ANDRES TORRENTE GARAVILLA




**ANEXO D:**

**Estudio Seguridad y Salud.**



# PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

**PROYECTO:** **EDIFICIO DE SIETE VIVIENDAS,  
GARAJE Y TRASTEROS.**

**SITUACIÓN:** **C/ IBANEZ IBERO Nº 21. ALBACETE.**

**PROMOTOR:** **INVERSIONES INMOBILIARIAS HM 2012, S.L.**

**CONSTRUCTOR AUTOR DEL PLAN:** **ZENA LATERIS, S.L.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:** **LLANOS MARTINEZ SAUS.**

**DIRECCIÓN FACULTATIVA:**  
**ARQUITECTOS:** **ANDRES TORRENTE GARAVILLA.  
DIEGO TORRENTE GARAVILLA.**

**ARQUITECTO TÉCNICO:** **RICARDO REQUENA SANCHEZ.**

---

# índice

## 1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. Descripción y situación de la obra.

1.2.2. Problemática del solar.

1.2.2.1. Topografía y superficie.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

1.2.4. Identificación de los autores del Plan de Seguridad.

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.6. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. Movimiento de tierras.

1.6.2. Cimentación.

1.6.3. Estructura.

1.6.3.1. Encofrados.

1.6.3.2. Cimentación.

1.6.3.3. Hormigonado.

1.6.4. Cubiertas.

1.6.5. Cerramientos / Albañilería.

1.6.6. Pocería y saneamiento.

1.6.7. Acabados.

1.6.7.1. Alicatados y solados.

1.6.7.2. Enfoscados y enlucidos.

1.6.7.3. Falsos techos de escayola.

1.6.7.4. Carpintería de madera y metálica.

1.6.7.5. Montaje de vidrio.

1.6.7.6. Pintura y barnizado.

1.6.8. Instalaciones

1.6.8.1. Instalación eléctrica.

1.6.8.2. Fontanería, calefacción y sanitarios.

1.6.8.3. Antenas.

1.6.8.4. Ascensores y montacargas.

1.7. MEDIOS AUXILIARES

1.7.1. Andamios en general.

1.7.2. Andamios de borriquetas.

1.7.3. Andamios metálicos tubulares.

1.7.4. Andamios metálicos sobre ruedas.

1.7.5. Torreta de hormigonado.

1.7.6. Escaleras de mano.

1.7.7. Puntales.

1.7.8. Viseras de protección del acceso a obra.

#### 1.8. MAQUINARIA DE OBRA

- 1.8.1. Maquinaria en general.
- 1.8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- 1.8.3. Pala cargadora.
- 1.8.4. Retroexcavadora.
- 1.8.5. Camión basculante.
- 1.8.6. Dumper.
- 1.8.7. Grúa-Torre.
- 1.8.8. Hormigonera.
- 1.8.9. Sierra circular de mesa.
- 1.8.10. Vibrador.
- 1.8.11. Soldadura eléctrica.
- 1.8.12. Oxicorte.
- 1.8.13. Maquinaria herramienta en general.
- 1.8.14. Herramientas manuales.

#### 1.9 RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

#### 1.10 TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

#### 1.11. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES**

#### 2.1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

#### 2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

- 2.2.1. Protecciones personales.
- 2.2.2. Protecciones colectivas.
  - 2.2.2.1. Vallas de cierre.
  - 2.2.2.2. Visera de protección de acceso a obra.
  - 2.2.2.3. Encofrado continuo.
  - 2.2.2.4. Redes perimetrales.
  - 2.2.2.5. Tableros.
  - 2.2.2.6. Barandillas.
  - 2.2.2.7. Andamios Tubulares.
  - 2.2.2.8. Plataforma de recepción de materiales.

#### 2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

#### 2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

#### 2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

#### 2.6. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

- 2.6.1. Servicio de Prevención.
- 2.6.2. Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.
- 2.6.3. Formación.



2.6.4. Reconocimientos médicos.

2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

### **3. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.**

### **4. PLANOS**

---

# memoria

## **1.1. OBJETO DE ESTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

---

Este Plan de Seguridad y Salud desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud y establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

## **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

---

### **1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.**

El solar sobre el que se va a ejecutar el edificio está ubicado en C/ Ibáñez Ibero, nº 21. 02005. Albacete

Se refiere la obra a la construcción de 7 viviendas, Trasteros y Garajes.

La estructura es de hormigón armado con forjado plano unidireccional con cerramiento de ladrillo enfoscado con monocapa o chapado en piedra y la cubierta será plana, transitable e invertida, con protección de pavimento filtrante.

Las instalaciones comprenden fontanería, electricidad, protección contra incendios, saneamiento, gas, calefacción y telecomunicaciones.

La energía eléctrica será suministrada por la compañía Iberdrola y la acometida se realizará en Baja Tensión 3x120+2G70 380/220 V.

El suministro de agua está previsto mediante una derivación de la red general de agua potable que pasa por la zona.

Se prevén un único acceso a la obra, para peatones y vehículos, en la fase de escavacion, situado en la única fachada en la Calle Ibáñez Ibero.

El centro hospitalario más cercano es el Hospital General de Albacete, cuyo nº de teléfono es 967 59 71 00. Este se encuentra a 10 minutos de distancia en coche, desde el centro de trabajo.

### **1.2.2. PROBLEMÁTICA DEL SOLAR**

#### *1.2.2.1. Topografía y Superficie.*

El solar es de forma rectangular y ocupa una superficie de 354 m<sup>2</sup>, con fachada a C/ Ibáñez Ibero de 30,90 m. y 28,10 m, de fondo, tanto la rasante del solar como la de la vía pública se encuentran a nivel.

#### *1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.*

No se conocen servidumbres ni servicios existentes.

### **1.2.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.**

El presupuesto total de ejecución material asciende a la cantidad de SETECIENTOS

VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS (723.965,64 €).

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de 14 meses.

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 10 operarios.

#### **1.2.4. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es ZENA LATERIS, S.L.

#### **1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.**

---

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberá a la limpieza del solar.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- \* Tendrá 2 metros de altura.
- \* Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- \* Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- \* Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- \* Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- \* Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- \* Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **1.4.SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.**

---

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- \* 1 Duchas.
- \* 1 Inodoro.
- \* 2 Lavabos.
- \* 1 Urinarios.
- \* 1 Espejos.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos.

La superficie de estos servicios será de 10 m<sup>2</sup>.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

## **1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

---

### **1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.**

- \* Heridas punzantes en manos.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

### **1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.**

*A) Sistema de protección contra contactos indirectos.*

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

*B) Normas de prevención tipo para los cables.*

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

\* Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

\* La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

\* En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

\* El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

\*Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

\* La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

\* El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

\*Las mangueras de "alargadera".

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

#### *C) Normas de prevención tipo para los interruptores.*

\*Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\*Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

\*Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

\*Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

#### *D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.*

\*Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

\*Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

\*Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

\*Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

\*Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

\*Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

\*Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### *E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.*



\*Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

\*Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

\*Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina - herramienta.

\*La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

\*Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### *F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.*

\*La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

\*Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

\*Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

\*Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismo mediante disyuntores diferenciales.

\* Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

\*El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

#### *G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.*

\* La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

\*Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

\*Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

\*El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

\*La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

\*El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

\* La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

\* Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

\* Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

\* Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

\* La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

\* El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### *H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.*

\* Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

\* El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

\* La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

\* La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

\* La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

\* La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

\* Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### *I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.*

\* El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

\* Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

\* La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

\* Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

\* La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

### **1.5.3. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO.**

- \*Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- \*Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- \*Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- \*Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- \*El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- \*Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- \*No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

## **1.6. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

---

### **1.6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Para el derribo de la edificación existente se usaran medios mecanicos, con un operario dirigiendo la maniobra del maquinista y otro tirando agua sobre los escombros para no producir escombros.

Para la ejecución del semisótano se respetará una franja de seguridad con tierras y con su talud natural en todo el perímetro del solar, a continuación se procederá a ejecutar los muros del sótano mediante bataches.

El vaciado del terreno, se realizará mediante maquina giratoria, siempre en trabajos a cielo abierto; en la ejecución de muros por bataches, zanjas y pozos de cimentación se realizará mediante la retroexcavadora, las tierras se cargarán sobre camión y se llevarán a vertedero.

Las pendientes de la rampa de acceso serán del 12% en tramo recto, siendo éstas de anchura suficiente para facilitar el acceso de maquinaria y camiones, superando en cualquier caso los 6 metros exigidos en el acceso al vial.

La retirada de la rampa de acceso se realizará con la retroexcavadora.

#### *1.6.1.1. Riesgos más comunes*

- \* Desplome de tierras.
- \* Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- \* Desplome de tierras por filtraciones.
- \* Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- \* Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- \* Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- \* Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- \* Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la

excavación.

\* Caída de personas al mismo nivel.

\* Otros.

#### *1.6.1.2. Normas o medidas preventivas.*

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde del vaciado, (como norma general).

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

#### *1.6.1.3. Prendas de protección personal recomendables.*

\* Ropa de trabajo.

\* Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

\* Botas de seguridad.

\* Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.

\* Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

\* Guantes de cuero, goma o P.V.C.

### **1.6.2. CIMENTACION.**

Esta fase trata de la cimentación mediante zapatas aisladas armadas bajo pilares y corridas bajo muros, arriostradas según proyecto con profundidades variables.

#### *1.6.2.1. Riesgos detectados más comunes.*

- \* Desplome de tierras.
- \* Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- \* Caída de personas desde el borde de los pozos.
- \* Dermatitis por contacto con el hormigón.
- \* Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- \* Electrocutación.

#### *1.6.2.2. Normas y medidas preventivas tipo.*

- \*No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- \*Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- \*Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- \*Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

#### *1.6.2.3. Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.*

- \*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \*Guantes de cuero y de goma.
- \*Botas de seguridad.
- \*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- \*Gafas de seguridad.
- \*Ropa de trabajo.
- \*Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### **1.6.3. ESTRUCTURAS.**

La estructura del edificio será a base de pilares y vigas de hormigón armado y forjado unidireccional de viguetas y bovedillas sobre encofrado.

A nivel de planta de sótano el perímetro se delimita mediante muro de contención de hormigón armado.

#### *Proceso de ejecución:*

Se procederá en primer lugar a la ejecución de los muros de contención del sótano y pilares del mismo, siguiendo luego con el proceso natural de la estructura de ejecutar planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas - torre. Así mismo, se utilizará la grúa - torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Durante este proceso deberán utilizarse las rampas de acceso al sótano y las de las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de todo el perímetro de la obra.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura será la grúa - torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

#### 1.6.3.1. Encofrados.

Los encofrados de los forjados unidireccionales serán de madera, los de los muros de hormigón y pilares serán metálicos.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa - torre.

#### *A) Riesgos más frecuentes.*

- \* Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- \*Golpes en las manos durante la clavazón.
- \*Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- \*Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- \*Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- \*Caída de personas al mismo nivel.
- \*Cortes al utilizar las sierras de mano.
- \*Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- \*Pisadas sobre objetos punzantes.
- \*Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- \*Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- \*Golpes en general por objetos.
- \*Dermatitis por contactos con el cemento.
- \*Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

#### *B) Medidas preventivas.*

- \* Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- \*El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- \*Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- \*El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- \*El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- \*El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se

cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.

\*Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

\*Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

\*Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

\*El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

\*Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

\*Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

\*Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

\*El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

\*Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

\*Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

\*Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

\*Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

\*Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

\*Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

\*Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

\*Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

\*Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

\*El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

\*Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\*Botas de seguridad.

\*Cinturones de seguridad (Clase C).

\*Guantes de cuero.

\*Gafas de seguridad antiproyecciones.

\*Ropa de trabajo.

\* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

\*Trajes para tiempo lluvioso.

### 1.6.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

#### *A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.



- \*Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- \*Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- \*Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- \*Caídas a distinto nivel.
- \*Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- \*Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- \*El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- \*La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- \*Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- \*Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- \*Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- \*Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- \*Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- \*Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- \*Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

*C) Prendas de protección personal recomendadas.*

- \*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \*Guantes de cuero.
- \*Botas de seguridad.
- \*Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- \*Ropa de trabajo.
- \*Cinturón porta-herramientas.
- \*Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- \*Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caída de personas al mismo nivel.
- \*Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- \*Caída de personas y/u objetos al vacío.
- \*Hundimiento de encofrados.
- \*Rotura o reventón de encofrados.
- \*Pisadas sobre objetos punzantes.
- \*Pisadas sobre superficies de tránsito.
- \*Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- \*Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- \*Atrapamientos.
- \*Electrocución. Contactos eléctricos.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.*

*a) Vertido mediante cubo o cangilón.*

- \* Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- \*La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- \*Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- \*Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

*b) Vertido de hormigón mediante bombeo.*

- \*El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- \*La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- \*Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- \*El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- \*Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- \*Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- \*Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- \*Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

*B.1. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.*

- \*Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisará el buen estado de

seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

\*El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.

\*Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

\*Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.

\*La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud: La del muro.
- Anchura: 60 cm., (3 tablonés mínimo).
- Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
- Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

\*Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

\*El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

#### *B.2. Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.*

\*Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

\*Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

\*Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

\*Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

\*El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano.

\*La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

\*Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.

\*Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

\*Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

\*Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

\*Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablonés trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.

\*Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablonés de anchura total mínima de 60 cm.

\*Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón),

en prevención de caídas a distinto nivel.

*C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.*

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

\*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\*Guantes impermeabilizados y de cuero.

\*Botas de seguridad.

\*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

\*Gafas de seguridad antiproyecciones.

\*Ropa de trabajo.

\*Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

#### **1.6.4. TEJADOS.**

##### 1.6.4.1. Tejados.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caída de personas a distinto nivel.

\*Caída de personas al mismo nivel.

\*Caída de objetos a niveles inferiores.

\*Sobreesfuerzos.

\*Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

\* Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Todos los huecos del tejado permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

\*Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.

\*Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.

\*Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.

\*La teja de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

\*En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

\*Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, par su eliminación posterior.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\* Botas de seguridad.

\*Botas de goma.

- \*Guantes de cuero impermeabilizados.
  - \*Guantes de goma o P.V.C.
  - \*Cinturón de seguridad.
  - \*Ropa de trabajo.
  - \*Trajes para tiempo lluvioso.
- Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:
- \* Botas de cuero.
  - \* Polainas de cuero.
  - \* Mandiles de cuero.
  - \* Guantes de cuero impermeabilizados.

### **1.6.5. CERRAMIENTOS**

El cerramiento será de fábrica de ladrillo cerámico enfoscado con monocapa.

Las paredes interiores serán de 1/2 pie de ladrillo perforado en general y de tabique de ladrillo hueco de 7 cm. en tabiquería divisoria dentro de la vivienda.

Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

#### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caídas de personas al mismo nivel.
- \*Caída de personas a distinto nivel.
- \*Caída de objetos sobre las personas.
- \*Golpes contra objetos.
- \*Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- \*Dermatitis por contactos con el cemento.
- \*Partículas en los ojos.
- \*Cortes por utilización de máquinas - herramienta.
- \*Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Electrocución.
- \*Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- \*Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- \*Otros.

#### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- \*Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- \*Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado

correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

\*Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

\*Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

\*Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

\*Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

\*La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.

\*Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

\*El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

\*El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

\*La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

\*Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

\*Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

\*Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

\* Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

\*Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

\*Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\*Guantes de P.V.C. o de goma.

\*Guantes de cuero.

\*Botas de seguridad.

\*Cinturón de seguridad, Clases A y C.

\*Botas de goma con puntera reforzada.

\*Ropa de trabajo.

\*Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.6.6. POCERÍA Y SANEAMIENTO.**

La red de recogida de aguas se realizará a base de rejillas y canales de hormigón polimérico y tubos de P.V.C. de diferentes diámetros hasta llegar a la arqueta de bombeo de aguas.

En la zona de sótano la red de desagüe colgará del forjado de la planta baja, con salida directa al colector general.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- \* Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- \* Dermatitis por contactos con el cemento.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \* El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- \* Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

*C) Medidas de protección personal recomendables.*

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \* Guantes de cuero.
- \* Guantes de goma (o de P.V.C.).
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Equipo de iluminación autónoma.
- \* Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- \* Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- \* Manguitos y polainas de cuero.
- \* Gafas de seguridad antiproyecciones.

### **1.6.7. ACABADOS.**

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

Los paramentos en general se revestirán con pasta de yeso al interior y enfoscado de mortero de cemento al exterior.

El revestimiento de paredes en baños, aseos y cocinas, será a base de azulejos o gres cerámico.

El revestimiento de suelos será de tarima flotante sintético y baldosas filtrantes en azoteas.

Las escaleras se revestirán mediante piezas de granito nacional gris.

La carpintería exterior e interior será de aluminio.

#### 1.6.7.1. Alicatados y Solados.



*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- \*Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- \*Caídas a distinto nivel.
- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- \*Cuerpos extraños en los ojos.
- \*Dermatitis por contacto con el cemento.
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- \*Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- \*Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- \*Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- \*La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- \*Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- \*Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- \*Guantes de P.V.C. o goma.
- \*Guantes de cuero.
- \*Botas de seguridad.
- \*Botas de goma con puntera reforzada.
- \*Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- \*Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- \*Ropa de trabajo.

1.6.7.2. Enfoscados y enlucidos.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- \*Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- \*Caídas al vacío.
- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Cuerpos extraños en los ojos.

- \* Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Otros.

*B) Normas o medidas de protección tipo.*

- \* En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfozado para evitar los accidentes por resbalón.
- \* Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- \* Los andamios para enfozados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- \* Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- \* Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- \* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- \* La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- \* El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \* Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- \* Guantes de P.V.C. o goma.
- \* Guantes de cuero.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma con puntera reforzada.
- \* Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- \* Cinturón de seguridad clases A y C.

1.6.7.3. Falsos techos de escayola.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \* Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- \* Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Dermatitis por contacto con la escayola.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.
- \* Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

\*Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

\*Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acunén, etc.

\*Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

\*Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

\*La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

\*Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

\*El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

\*Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

\*Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

\*Guantes de P.V.C. o goma.

\*Guantes de cuero.

\*Botas de goma con puntera reforzada.

\*Gafas de protección, (contra gotas de escayola).

\*Ropa de trabajo.

\*Cinturón de seguridad clase A y C.

#### 1.6.7.4. Carpintería de Madera y Metálica.

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caída al mismo nivel.

\*Caída a distinto nivel.

\*Cortes por manejo de máquinas - herramientas manuales.

\*Golpes por objetos o herramientas.

\*Atrapamiento de dedos entre objetos.

\*Pisadas sobre objetos punzantes.

\*Contactos con la energía eléctrica.

\*Caída de elementos de carpintería sobre las personas.

\*Sobreesfuerzos.

\* Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

\*Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

\*Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

\*En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

\*Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

\*Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

\*Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

\*Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

\*Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

\*El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

\*Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

\*La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

\*Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

\*Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

\*Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

\*El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

\*Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\* Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

\*Guantes de P.V.C. o de goma.

\*Guantes de cuero.

- \*Gafas antiproyecciones.
- \*Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- \*Botas de seguridad.
- \*Ropa de trabajo.

#### 1.6.7.5. Montaje de vidrio.

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caída de personas al mismo nivel.
- \*Caídas de personas a distinto nivel.
- \*Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- \*Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- \*Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- \*Otros.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

\*Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

\*En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.

\*La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

\*El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

\*Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

\*La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.

\*Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

\*Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

\*Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

##### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).

\*Guantes de goma.

\*Manoplas de goma.

\*Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

\*Botas de seguridad.

\*Polainas de cuero.

\*Mandil.

\*Ropa de trabajo.

\*Cinturón de seguridad clase A y C.

#### 1.6.7.6. Pintura y barnizado.

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caída de personas al mismo nivel.
- \*Caída de personas a distinto nivel.
- \*Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- \*Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- \*Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- \*Contacto con sustancias corrosivas.
- \*Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- \*Contactos con la energía eléctrica.
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Otros.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \* Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- \*Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- \*Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- \*Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- \*Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- \*Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- \*Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- \*Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- \*Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- \*La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- \*La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- \*Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- \*Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- \*Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- \*Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

\*Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- \*Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- \*Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- \*Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- \*Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- \*Calzado antideslizante.
- \*Ropa de trabajo.
- \*Gorro protector contra pintura para el pelo.

### **1.6.8. INSTALACIONES.**

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad, calefacción y antenas de TV .

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

#### 1.6.8.1. Montaje de la instalación eléctrica.

*A) Riesgos detectables durante la instalación.*

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \*Caída de personas a distinto nivel.
- \*Cortes por manejo de herramientas manuales.
- \*Cortes por manejo de las guías y conductores.
- \*Golpes por herramientas manuales.
- \* Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- \*Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- \*Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- \*Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- \*Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- \*Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- \*La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- \*La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalamparas estancos con



mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

\*Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

\*Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

\*Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

\*Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

\*Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

\*Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

\*Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\*Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

\*Botas aislantes de electricidad (conexiones).

\*Botas de seguridad.

\*Guantes aislantes.

\*Ropa de trabajo.

\*Cinturón de seguridad.

\*Banqueta de maniobra.

\*Alfombra aislante.

\*Comprobadores de tensión.

\*Herramientas aislantes.

#### 1.6.8.2. Instalaciones de fontanería, calefacción y de aparatos sanitarios.

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caídas al mismo nivel.

\*Caídas a distinto nivel.

\*Cortes en las manos por objetos y herramientas.

\*Atrapamientos entre piezas pesadas.

\*Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

\*Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

\*Quemaduras.

\*Sobreesfuerzos.

\*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

\*La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

\*La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

\*Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

\*Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

\*Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.

\*Guantes de cuero.

\*Botas de seguridad.

\*Ropa de trabajo.

1.6.8.3. Instalación de antenas.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caídas al mismo nivel.

\*Sobreesfuerzos.

\*Caídas a distinto nivel.

\*Golpes por manejo de herramientas manuales.

\*Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

\*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

\*Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

\*La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

\*Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

\*Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

\*Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- \*Guantes de cuero.
- \*Botas de seguridad.
- \*Cinturón de seguridad clase C.
- \*Ropa de trabajo.

#### 1.6.8.4.Instalación de los ascensores.

##### *A)Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Caídas a distinto nivel.
- \*Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- \*Caídas de objetos.
- \*Atrapamientos entre piezas pesadas.
- \*Contactos eléctricos directos.
- \*Contactos eléctricos indirectos.
- \*Golpes por manejo de herramientas manuales.
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- \*Pisadas sobre materiales.
- \*Quemaduras.

##### *B)Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- \*No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- \*Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar, mayorado en un 40% de seguridad. Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor.

Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

- \*Antes de proceder a "tender los plomos" para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los huecos están cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- \*La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- \*La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.
- \*La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- \*La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.
- \*Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.
- \*Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos

destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.

\*La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.

\*La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

\*Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno para el tránsito por la obra.

\*Botas de seguridad.

\*Guantes de seguridad.

\*Ropa de trabajo.

\*Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

\*Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

\*Gafas de soldador (para el ayudante).

\*Yelmo de soldador.

\*Pantalla de soldador de mano.

\*Guantes de cuero.

\*Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

\*Polainas de cuero.

\*Mandil de cuero.

## **1.7. MEDIOS AUXILIARES.**

---

### **1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

\*Caídas al mismo nivel.

\*Desplome del andamio.

\*Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

\*Golpes por objetos o herramientas.

\*Atrapamientos.

\*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

\*Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

\*Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

\*Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

\*Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

\*Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

\*Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

\*Los tablonces que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

\*Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

\*Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

\*Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

\*La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

\*Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

\*Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

\*Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

\*Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

\*Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\*Botas de seguridad (según casos).

\*Calzado antideslizante (según caso).

\*Cinturón de seguridad clases A y C.

\*Ropa de trabajo.

\*Trajes para ambientes lluviosos.

### **1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.**

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

#### *A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caídas a distinto nivel.

\*Caídas al mismo nivel.

\*Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.

\*Los derivados del uso de tablonces y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas,

fallos, cimbreos).

#### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

\*Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

\*Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

\*Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

\*Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.

\*Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

\* Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

\*Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

\*Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.(3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

\*Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

\*Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

\*Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

\*Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

\*Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

\*La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

#### *C)Prendas de protección personal recomendables.*

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

\* Cascos.

\* Guantes de cuero.

\* Calzado antideslizante.

\*Ropa de trabajo.

\*Cinturón de seguridad clase C.

### **1.7.3.ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.**

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) *Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caídas a distinto nivel.
- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Atrapamientos durante el montaje.
- \*Caída de objetos.
- \*Golpes por objetos.
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Otros.

B) *Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

-Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

\*Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

\*Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

\*Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

\*Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

\*Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

\*Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

\*Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

\*La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

\*Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

\*Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los



andamios tubulares dispuestos sobre tablonces de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

\*Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

\*Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

\*Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

\*Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

\*Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

\*Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

\*Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

\* Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

\* Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

\*Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\*Ropa de trabajo.

\*Calzado antideslizante.

\*Cinturón de seguridad clase C.

#### **1.7.4. TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.**

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caídas a distinto nivel.

\*Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

\*Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

\* Sobreesfuerzos.

\*Otros.

## B) Normas o medidas preventivas tipo.

\*Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

\*Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

\*Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  mayor o igual a 3

Donde:  $h$ =a la altura de la plataforma de la torreta.

$l$ =a la anchura menor de la plataforma en planta.

\*En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

\*Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas -, una barra diagonal de estabilidad.

\*Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

\*La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

\*Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

\*Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

\*Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

\*Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

\*Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

\*Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

\*Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

\*Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

## C) Prendas de protección personal recomendables.

\*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\*Ropa de trabajo.

\*Calzado antideslizante.

\*Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

\*Guantes de cuero.

\*Botas de seguridad.

\*Cinturón de seguridad clase C.

#### **1.7.5. TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO.**

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se "fabriquen" una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caídas de personas a distinto nivel.
- \*Golpes por el cangilón de la grúa.
- \*Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- \*La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- \*El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- \*El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- \*Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- \*Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- \*Calzado antideslizante.
- \*Guantes de cuero.
- \*Ropa de trabajo.

#### **1.7.6. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Caídas a distinto nivel.
- \*Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- \*Vuelco lateral por apoyo irregular.
- \*Rotura por defectos ocultos.
- \*Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- \* Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- \* Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- \* Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- \* Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- \* Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- \* Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- \* Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

- \* Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- \* Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- \* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- \* Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- \* Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- \* Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- \* Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- \* Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- \* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- \* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- \* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

\*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

\*Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

\*Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

\*El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

\*El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \* Casco de polietileno.
- \* Botas de seguridad.
- \* Calzado antideslizante.
- \* Cinturón de seguridad clase A o C.

#### **1.7.7. PUNTALES.**

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

#### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- \*Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- \*Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- \*Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- \*Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- \*Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- \*Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- \*Rotura del puntal por fatiga del material.
- \*Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- \*Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- \*Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- \*Otros.

#### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

\*La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.

\*Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

\*Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

\*Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

\*Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

\*Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

\*Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

\*Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

\*El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

#### *B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.*

\*Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

\*Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

\*Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

\*Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.

\*Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir sollicitaciones a flexión.

\*Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

\*Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

#### *B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.*

\*Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

\*Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

\*Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

\*Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

\*Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\*Ropa de trabajo.

\*Guantes de cuero.

\*Cinturón de seguridad.

\*Botas de seguridad.

\*Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

### **1.7.8. VISERAS DE PROTECCION DEL ACCESO A OBRA.**

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablonos, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

*A) Riesgos detectables más frecuentes.*

- \*Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- \*Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- \*Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- \*Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- \*Los tablonces que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Ropa de trabajo.
- \*Casco de seguridad.
- \*Calzado antideslizante.
- \*Guantes de cuero.

---

## **1.8. MAQUINARIA DE OBRA.**

---

### **1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Vuelcos.
- \*Hundimientos.
- \* Choques.
- \* Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- \* Ruido.
- \* Explosión e incendios.
- \* Atropellos.
- \* Caídas a cualquier nivel.
- \* Atrapamientos.
- \* Cortes.
- \* Golpes y proyecciones.
- \* Contactos con la energía eléctrica.



- \*Los inherentes al propio lugar de utilización.
- \*Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- \*Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- \*Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- \*Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- \*Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- \*Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- \*Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- \*Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- \*La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- \*Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- \*Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- \*La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- \*Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- \*Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- \*Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- \*Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- \*Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- \*Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- \*Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- \*La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
  
- \*Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- \*Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se

inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

\*Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

\*Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

\*Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

\*Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

\*Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

\*Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

\*Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

\*Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

\* Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

\*Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

\*Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno.

\*Ropa de trabajo.

\*Botas de seguridad.

\*Guantes de cuero.

\*Gafas de seguridad antiproyecciones.

\*Otros.

### **1.8.2.MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Vuelco.

\*Atropello.

\*Atrapamiento.

\*Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).

\*Vibraciones.

\*Ruido.

\*Polvo ambiental.

\*Caídas al subir o bajar de la máquina.

\*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

\*Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

\*Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

\*Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

\*Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

\*Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

\*Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

\*Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

\*Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

\*Gafas de seguridad.

\*Guantes de cuero.

\*Ropa de trabajo.

\*Trajes para tiempo lluvioso.

\*Botas de seguridad.

\*Protectores auditivos.

\*Botas de goma o de P.V.C.

\*Cinturón elástico antivibratorio.

**1.8.3. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS).**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Atropello.

\*Vuelco de la máquina.

\*Choque contra otros vehículos.

\*Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

\*Atrapamientos.

\*Caída de personas desde la máquina.

\*Golpes.

\*Ruido propio y de conjunto.

\*Vibraciones.

## *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- \*No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- \*Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- \*Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- \*La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- \*Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- \*La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- \*Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- \*Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- \*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- \*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- \*Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- \*Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- \*A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

## *C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Gafas antiproyecciones.
- \*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

- \*Ropa de trabajo.
- \*Guantes de cuero.
- \*Guantes de goma o de P.V.C.
- \*Cinturón elástico antivibratorio.
- \*Calzado antideslizante.
- \*Botas impermeables (terreno embarrado).

#### **1.8.4. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS.**

##### *A) Riesgos destacables más comunes.*

- \*Atropello.
- \*Vuelco de la máquina.
- \*Choque contra otros vehículos.
- \*Quemaduras.
- \*Atrapamientos.
- \*Caída de personas desde la máquina.
- \*Golpes.
- \*Ruido propio y de conjunto.
- \*Vibraciones.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- \*No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- \*Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- \*Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- \*La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- \*Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- \*La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- \*Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- \*Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- \*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- \*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- \*Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- \*Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- \*Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- \*Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- \*Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- \*A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Gafas antiproyecciones.
- \*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- \*Ropa de trabajo.
- \*Guantes de cuero.
- \*Guantes de goma o de P.V.C.
- \*Cinturón elástico antivibratorio.
- \*Calzado antideslizante.
- \*Botas impermeables (terreno embarrado).

### **1.8.5. CAMIÓN BASCULANTE.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- \*Choques contra otros vehículos.
- \*Vuelco del camión.
- \*Caída (al subir o bajar de la caja).
- \*Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- \*La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- \*Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- \*Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y

calzado con topes.

\*Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).

\*Ropa de trabajo.

\*Calzado de seguridad.

#### **1.8.6.DUMPER (MONTVOLQUETE AUTOPROPULSADO).**

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Vuelco de la máquina durante el vertido.

\*Vuelco de la máquina en tránsito.

\*Atropello de personas.

\*Choque por falta de visibilidad.

\*Caída de personas transportadas.

\*Golpes con la manivela de puesta en marcha.

\*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

\*Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

\*Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

\*En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

\*Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

\*En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

\*En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

\*La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

\*Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no



provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

\*Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

\*En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

\*Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

\*Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

\*El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

\*En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

\*Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

\*La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno.

\*Ropa de trabajo.

\*Cinturón elástico antivibratorio.

\*Botas de seguridad.

\*Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

\*Trajes para tiempo lluvioso.

#### **1.8.7. GRUA TORRE FIJA.**

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Caídas al mismo nivel.

\*Caídas a distinto nivel.

\*Atrapamientos.

\*Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.

\*Cortes.

\*Sobreesfuerzos.

\*Contacto con la energía eléctrica.

\*Vuelco o caída de la grúa.

\*Derrame o desplome de la carga durante el transporte.

\*Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*La grúa torre, se ubicará en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.

\*La grúa torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

\*La grúa torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

\*La grúa torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

\*La grúa torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

\*Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

\*La grúa torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

\*Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa - torre.

\*En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

\*Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición "veleta".

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

\*Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

\*El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.

\*Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

\*En esta obra está previsto la instalación de tres grúas torre que se solapan en su radio de acción. Para evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

\*Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruietas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

\*El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

\*La grúa cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.

\*La grúa torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.

\*Al maquinistas que deba manejar la grúa torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruistas).

-Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.

-Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la

grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.

-No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.

-En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.

-Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.

-No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.

-No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.

-No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.

-Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.

-Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda:

"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA"

-No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.

-No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.

-No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.

-No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

-Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.

-No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

-No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones.

-No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.

-Comuniqué inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

-No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

-No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

#### *C.1. Para el gruísta.*

- \* Casco de polietileno.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Ropa de abrigo.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- \* Cinturón de seguridad clase.

C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.

- \*Casco de polietileno con barbuquejo.
- \*Ropa de trabajo.
- \*Botas de seguridad.
- \*Botas aislantes de la electricidad.
- \*Guantes aislantes de la electricidad.
- \*Guantes de cuero.
- \*Cinturón de seguridad clase C.

### **1.8.8. HORMIGONERA ELÉCTRICA.**

A) *Riesgos detectables más frecuentes.*

- \*Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- \*Contactos con la energía eléctrica.
- \*Sobreesfuerzos.
- \*Golpes por elementos móviles.
- \*Polvo ambiental.
- \*Ruido ambiental.
- \*Otros.

B) *Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- \*Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- \*Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- \*La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- \*Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- \*Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) *Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno.
- \*Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- \*Ropa de trabajo.
- \*Guantes de goma o P.V.C.
- \*Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- \*Trajes impermeables.
- \*Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### **1.8.9. MESA DE SIERRA CIRCULAR.**

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Cortes.
- \*Golpes por objetos.
- \*Atrapamientos.
- \*Proyección de partículas.
- \*Emisión de polvo.
- \*Contacto con la energía eléctrica.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes, barandillas, petos de remate, etc.).

\*Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

\*Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

\*El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

\*La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

\*Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

\*Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

\*En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

*Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.*

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trísca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

*En el corte de piezas cerámicas:*

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno.
- \*Gafas de seguridad antiproyecciones.
- \*Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- \*Ropa de trabajo.
- \* Botas de seguridad.
- \*Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- \*Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- \*Traje impermeable.
- \*Polainas impermeables.
- \*Mandil impermeable.
- \*Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

**1.8.10.VIBRADOR.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Descargas eléctricas.
- \*Caídas desde altura durante su manejo.
- \*Caídas a distinto nivel del vibrador.
- \*Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- \*Vibraciones.

*B) Normas preventivas tipo.*

- \*Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- \*Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- \*El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- \*Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

*C) Protecciones personales recomendables.*

- \* Ropa de trabajo.
- \*Casco de polietileno.
- \*Botas de goma.
- \*Guantes de seguridad.
- \*Gafas de protección contra salpicaduras.

### **1.8.11.SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA).**

A) *Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caída desde altura.
- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Atrapamientos entre objetos.
- \*Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- \*Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- \*Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- \*Quemaduras.
- \*Contacto con la energía eléctrica.
- \*Proyección de partículas.

B) *Normas o medidas preventivas tipo.*

- \*En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- \*Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- \*Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- \*Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- \*El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- \*A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud.Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.



- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- \*Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- \*Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
- \* Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- \*Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- \*Guantes de cuero.
- \*Botas de seguridad.
- \*Ropa de trabajo.
- \*Manguitos de cuero.
- \*Polainas de cuero.
- \*Mandil de cuero.
- \*Cinturón de seguridad clase A y C.

**1.8.12. SOLDADURA OXIACETILENICA - OXICORTE.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- \*Caída desde altura.
- \*Caídas al mismo nivel.
- \*Atrapamientos entre objetos.
- \*Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- \*Quemaduras.
- \*Explosión (retroceso de llama).
- \*Incendio.
- \*Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- \*Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- \*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

\*El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1°. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2°. No se mezclarán botellas de gases distintos.

3°. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4°. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

\*El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

\*En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

\*Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

\*Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

\*Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

\*Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

\*A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

-Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

-Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

-Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

-No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

-No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

-Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

-Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérgalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

-No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

-Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

-No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

-No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.

-Estudie o pida que le indiquen cuál es la trayectoria más adecuada y segura para que

usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

-Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

-No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

-Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

-Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

-Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.

-No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

#### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\* Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

\*Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

\*Pantalla de protección de sustentación manual.

\*Guantes de cuero.

\*Manguitos de cuero.

\*Polainas de cuero.

\*Mandil de cuero.

\*Ropa de trabajo.

\*Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

#### **1.8.13. MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL.**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

#### *A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Cortes.

\* Quemaduras.

\* Golpes.

\*Proyección de fragmentos.

\*Caída de objetos.

\*Contacto con la energía eléctrica.

\*Vibraciones.

\*Ruido.

\*Otros.

*B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.*

\*Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

\*Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

\*Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

-Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

-Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

-Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

-En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

-Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

-Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Casco de polietileno.

\*Ropa de trabajo.

\*Guantes de seguridad.

\*Guantes de goma o de P.V.C.

\*Botas de goma o P.V.C.

\*Botas de seguridad.

\*Gafas de seguridad antiproyecciones.

\*Protectores auditivos.

\*Mascarilla filtrante.

\*Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

**1.8.14. HERRAMIENTAS MANUALES.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

\*Golpes en las manos y los pies.

\*Cortes en las manos.

\*Proyección de partículas.

\*Caídas al mismo nivel.

\*Caídas a distinto nivel.

*B) Normas o medidas preventiva tipo.*

\*Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido

concebidas.

\*Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

\*Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

\*Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

\*Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

\*Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

\*Cascos.

\*Botas de seguridad.

\* Guantes de cuero o P.V.C.

\*Ropa de trabajo.

\*Gafas contra proyección de partículas.

\*Cinturones de seguridad.

## **1.9 RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS**

---

(EVALUACION DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS Y SU PREVENCION. )

Tal y como indicábamos la acción preventiva se va a desarrollar indicando la forma de anular los riesgos enumerados, o en su caso establecer medidas preventivas para reducir o anular dichos riesgos. Procederemos a enumerar los riesgos indicando cuales serian sus medidas preventivas.

~RIESGO 1: Atropello por vehículos ajenos a la obra (que circulan por la calle), durante las operaciones auxiliares necesarias que se efectúan fuera de la delimitación de la obra.

\* Se dispondrán vallas móviles acotando las zonas de trabajo, así como la señalización de tráfico correspondiente de peligro obras, velocidad limitada y colocación de balizas luminosas en los puntos más exteriores.

~RIESGO 2: Posibles daños a alguna parte del cuerpo por proyecciones de partículas procedentes del trabajo con martillos electroneumáticos, así como problemas por exceso de nivel de ruido producido por la misma operación.

\* Se utilizaran los equipos de protección personal, tales como casco, gafas de protección, pantalla de protección antipartículas, botas de seguridad, guantes, buzo de trabajo de manga larga, protectores auditivos y mascarilla para evitar la inhalación de polvo.

~RIESGO 3: Posibles daños provocados por la operación del clavado de piquetas de toma de tierra y daños por el manejo y colocación de cable de cobre.

\* Se utilizaran los equipos de protección personal, botas de seguridad, guantes de protección, casco, buzo de trabajo y gafas de seguridad.

~RIESGO 4: Posibles daños provocados por el montaje de la caja general del provisional de obra, así como el tendido de su línea, hasta su punto de conexión.

\* Se utilizarán los equipos de protección personal enumerados, así como el uso de escaleras de mano adecuadas:

- En lugares elevados, sobrepasara un metro el punto superior
- La separación de apoyo del suelo a la pared será inferior o igual a 1/4 de la longitud de la escalera.
- No se transportaran pesos superiores a 25 K.
- La subida y bajada se realizara siempre de frente, agarrandose a los escalones.
- Apoyar sobre bases sólidas, planas y resistentes.
- No utilizar simultáneamente por dos o más trabajadores.

~RIESGO 5: Riesgo de atropello por el movimiento de la Pala frontal o retroexcavadora, en sus idas y venidas por el solar, así como de los camiones.

\* Se utilizara señalización acústica en su movimiento de marcha atrás, y se prohibirá la circulación de personas en el área de trabajo.

~RIESGO 6: Posibles accidentes con otros vehículos o atropello de peatones en la salida de los vehículos desde el interior del solar a la vía pública.

\* Se colocara en las salidas de la obra señales de STOP, y se avisara acústicamente su salida. También se establecerá un pasillo de seguridad para el paso de los peatones, el cual tendrá prioridad frente al paso de los vehículos procedentes de la obra.

~RIESGO 7: Posibles daños durante la colocación del encamillado en el replanteo y cortes o golpes en las manos, así como riesgo de dermatitis por contacto con el yeso.

\* Se utilizarán los equipos de protección personal, como son el buzo de trabajo, los guantes, botas, casco, gafas de seguridad.

~RIESGO 8: Riesgos de atrapamientos por giros o movimientos de la retroexcavadora, o en la elevación o bajada de la cuchara o martillo.

\* Se acotara la zona de trabajo de la maquinaria pesada, y no se deberá acceder a dicha zona hasta la finalización de los tajos, o hasta la parada del motor y movimientos de la maquinaria.

~RIESGO 9: Posibles caídas de altura en pozos de cimentación, sobre todo en el foso de ascensor.

\* Se colocaran barandillas de protección, o en su defecto se podrá utilizar el balizado de los huecos, pero en este caso a una distancia no menor de 1,5 m del borde del pozo, y con una señalización visible y continua, mediante el clavado de piquetas que sobresalgan del nivel del terreno 1,30 m y con tres tiras de cinta bicolor señalizando el peligro.

~RIESGO 10: Riesgo de tropiezos y caídas en las zanjas de la red de saneamiento, o las riostras.

\* Se colocaran pasarelas o tablas de como mínimo 60 cm. de ancho para el paso de personas por las zonas mencionadas, el resto se acotara mediante el empleo de piquetas y cinta bicolor, tal y como se describe en el punto anterior.

~RIESGO 11: Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos por el manejo o manipulación de colas o pegamentos para PVC.

\* Se utilizara en lugares bien ventilados, y en el caso de que su uso fuese continuado, se deberá usar mascarilla con filtro adecuado para el tipo de producto manipulado.

~RIESGO 12: Riesgos de cortes o proyecciones en el manejo de la maquina de corte

mediante disco de diamante con agua, así como de inhalación de polvo en suspensión del agua atomizada producida por este artificio.

\* Se utilizará la maquina con todas sus protecciones debidamente instaladas, el operario que la utilice deberá disponer del equipo de protección personal, así como de protectores auditivos, pantalla antiproyección y mascarilla antipolvo. Durante la operación de corte no deberá de situarse nadie delante de la maquina, ni se deberá manipular esta, estando en marcha el motor de la misma.

~RIESGO 13: Posibles cortes, rasguños, golpes, pellizcos, etc. en el manejo de la ferralla, y en su colocación o puesta en obra.

\* Se usara el equipo de protección personal, sobre todo, guantes de seguridad, botas, casco y gafas de seguridad, para evitar la proyección de esquirlas de metal.

~RIESGO 14: Posibles daños en el vertido del hormigón, por salpicaduras del mismo, sobre todo a los ojos, o en las manos con posibilidad de dermatitis, así como por malas posturas o sobreesfuerzos durante el vertido.

\* Se usara el equipo de protección personal, sobre todo guantes y gafas. Se procurará evitar esfuerzos de forma que la columna vertebral no trabaje en posición vertical.

~RIESGO 15: Riesgo de electrocución por manejo de vibradores eléctricos.

\* Antes de su uso, se deberá comprobar el estado de los cables, del aislamiento del convertidor y de las conexiones, verificando que no existe ningún riesgo.

~RIESGO 16: Riesgo de caída de alturas menores de 2 m., por el uso de andamios de borriquetas o caballetes.

\* Se deberán usar plataformas de, como mínimo, 60 cm. y estas deberán estar sujetas de forma que no se pueden mover, tanto de sus apoyos, como dejar huecos libres entre los tablonos.

~RIESGO 17: Posibles intoxicaciones por inhalación o por contacto con productos desencofrantes, aplicados por medio de pulverizadores sobre los encofrados metálicos. También posibilidad de resbalar por los derrames.

\* Se usara el equipo de protección personal, guantes de neopreno durante la manipulación de estos productos, evitando el derrame de los productos, usando arena para evitar resbalones.

~RIESGO 18: Riesgo de caída desde alturas superiores a dos metros, en el hormigonado de los pilares desde los castilletes, en el desencofrado de los mismos, o en cualquiera de las operaciones de encofrado, vertido y desencofrado de forjados y losas de escalera.

\* Se usara el equipo de protección personal, se realizarán las operaciones mencionadas desde los castilletes, los cuales dispondrán de barandillas de protección. En el caso de los forjados se establecerán pasarelas de seguridad de por lo menos 60 cm. de ancho, las cuales permanecerán hasta finalizada la fase de hormigonado. También se dispondrán de redes de seguridad del tipo horca en los perímetros de los forjados que no poseen medianera, mientras que en el hueco de ascensor se colocará una red horizontal firmemente sujeta en cada una de las plantas. En el hueco de la escalera se dispondrá de una red provisional, también sujeta firmemente.

~RIESGO 19: Posibles caídas de objetos desde alturas, tanto en las operaciones de desencofrados de pilares como en las operaciones de encofrado o vertidos de hormigón.

\* Se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo, para el acceso a la obra se establecerá una pasarela protegida, mediante barandillas reglamentarias y con un techo de protección. En tanto se desencofre el primer forjado se colocará la visera de protección.



~RIESGO 20 : Riesgo de sobreesfuerzos en las fases de encofrado y desencofrado de forjados y losas, sobre todo en el manejo de elementos metálicos.

\* Se procederá a levantar las cargas de manera que la columna se mantenga en todo momento lo mas verticalmente posible.

~RIESGO 21: Riesgo en el manejo y la existencia de trozos de madera con puntas de acero claveteadas.

\* Se usar el equipo de protección personal, sobre todo el uso de botas de seguridad con suela de acero.

~RIESGO 22: Riesgos en el manejo de la sierra circular de mesa para el corte de madera.

\* Se usar el equipo de protección personal, no se quitara bajo ningún pretexto la protección del disco. Se utilizaran protectores auditivos, mascarilla antipolvo y gafas de seguridad. No se usaran guantes durante estas operaciones para evitar riesgos de atrapamientos.

~RIESGO 23 : Riesgo al transitar por encima del encofrado o de las viguetas y bovedillas sin hormigonar.

\* Se utilizaran pasarelas de 60 cm. de ancho, las cuales se colocaran de forma que todos los trabajos a realizar en las distintas fases de encofrado y vertido del hormigón se realicen desde ellas.

~RIESGO 24: Posibles caídas de objetos desde altura durante las operaciones de encofrado y desencofrado de los sucesivos forjados y losas.

\* Se usaran redes de protección durante el desencofrado, si las redes de tipo horca ya se han retirado, se evitara el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo, y se recuerda la necesidad de habilitar desde el inicio de la obra de una pasarela de seguridad para el acceso a la misma, la cual estará formada por pasarela, barandillas y techo resistente a los impactos que pudiesen sobrevenir.

~RIESGO 25: Riesgo de corte y golpes en el manejo y colocación de las bovedillas, así como sobreesfuerzos en su colocación.

\* Se usara el equipo de protección personal, sobre todo guantes anticorte, botas de seguridad, etc. Los esfuerzos se realizaran de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo este lo mas vertical posible.

~RIESGO 26: Posibles deslizamientos de la carga o caídas de la ferralla durante su colocación en obra mediante la grua-torre.

\* Se usaran cables o cadenas que se encuentren en perfectas condiciones. Se desecharan los cables que tengan mas del 20% de los hilos rotos, y se utilizaran para realizar anillos piezas metálicas de guardacabos, y se emplearan sujeta-cables en numero adecuado y disposición según el tipo de unión de los cables y su diámetro. Las cadenas se desecharan cuando presenten algún eslabón abierto, aplastado, alargado o doblado, o cuando su sección sea anormalmente menor que la del resto de los eslabones. Las cargas se deberán adaptar bien a los medios utilizados para su elevación y se prohibirá el enganche directo a la ferralla. Esta prohibida la permanencia debajo de las cargas suspendidas en los trasiegos de materiales mediante las grúas.

~RIESGO 27: Riesgo de caídas en altura en los trabajos en fase de estructura, en los bordes de los sucesivos forjados.

\* Se emplearan las redes de seguridad de tipo horca, colocadas de forma que los mástiles pasen por el interior de los forjados. Se dispondrán de ganchos de alambre embebido en los bordes del forjado, para el enganche de la red. La red poseerá certificado de uso de forma visible, y no se admitirá el empleo de redes de dudosa procedencia. Las redes se deberán coser mediante cuerdas de nylon de forma que garantice una perfecta unión entre las distintas piezas. En las operaciones de elevación de materiales, o cuando las redes se

repongan al elevarse de un forjado a otro, los operarios que realicen estos trabajos usaran cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 28: Riesgo de caídas en altura en los trabajos junto a huecos de ascensor y escalera.

\* Se usaran redes horizontales de seguridad, y se dispondrán de barandillas inmediatamente sea posible. Si no existen redes ni barandillas los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 29: Riesgo de caídas en altura en los trabajos de reposición y nueva colocación de elementos de seguridad.

\* Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 30: Riesgo de deslizamientos en trabajos en superficies inclinadas.

\* Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro. Se dispondrán de barandillas de seguridad en la zona del descansillo de la escalera que cae en la zona del patio de manzana, de tal forma que impida la caída en el caso de resbalar durante las fases de encofrado o ferrallado y vertido del hormigón.

~RIESGO 31: Riesgo de caída en altura en trabajos junto al hueco de escalera.

\* Se usaran redes horizontales de seguridad, y se dispondrán de barandillas inmediatamente sea posible. Si no existen redes ni barandillas los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 32: Riesgo de caída en altura durante la colocación de los pescantes en los andamios colgados.

\* Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 33: Riesgo de sobreesfuerzos y caídas durante la colocación de las góndolas de los andamios colgados.

\* Los esfuerzos se realizaran de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo este lo mas vertical posible. Los operarios deberán de disponer de cinturones de seguridad de tipo arnes, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 34: Peligros de atrapamiento, proyecciones de partículas, corte e hidrotermias por el manejo de la sierra circular de agua.

\* Se emplearan equipos de protección personal, mandil de goma, gafas de seguridad, protectores auditivos y se procurara el empleo de mascarillas antipolvo, ya que el agua pulverizada contiene partículas de polvo en suspensión. No se deben utilizar guantes para evitar atrapamientos.

~RIESGO 35: Riesgo de dermatitis por el contacto con el mortero.

\* Se emplearan los equipos de protección personal, guantes de neopreno y gafas de seguridad, para evitar salpicaduras de mortero a los ojos.

~RIESGO 36: Riesgo de caída en altura por el trabajo en andamios.

\* Durante los trabajos en andamios se utilizaran cinturones de seguridad de tipo arnes, anclados a puntos seguros, fuera de los andamios. Se dispondrán pasarelas de 60 cm. con barandillas, y la barandilla en la zona de trabajo será de 60 cm de altura.

~RIESGO 37: Peligro de caída de objetos desde el andamio.

\* Se emplearan plataformas con rodapié en todo el perímetro, y se evitara el acopio innecesario de material en el andamio.

~RIESGO 38: Riesgo de caída en altura durante el acceso a los andamios.

\* Se emplearan pasarelas o escaleras de mano en el acceso a los andamios, en el caso de trabajar en altura se emplearan pasarelas con barandillas y se situaran los andamios al mismo nivel que el forjado.

~RIESGO 39: Riesgo de caídas por deficiente estabilidad de los andamios.

\* Los andamios estarán constituidos de tal forma que no superen los 8 m de longitud, ni mas de tres góndolas unidas. Estas deberán estar perfectamente horizontales, prohibiéndose el situarse de forma inclinada. Cuando se realice la operación de izado o bajada de las plataformas se realizara de tal forma que no entrañe peligro alguno, debiendo elevarse por igual todo el conjunto del andamio.

~RIESGO 40: Peligro de rotura del cable de los andamios por acumulación de cargas excesivas en el mismo.

\* Se emplearan pescantes y tracteles que posean certificado de funcionamiento según la CEE. Se realizara antes del inicio de las operaciones, y a una pequeña altura, < 1m, una prueba de carga que nos verifique el perfecto estado de todo el conjunto del andamio utilizado. Se prohibirá la acumulación de acopios en el interior del andamio, estos acopios se situaran en el interior de los forjados y será un operario el que suministrara el material necesario a los usuarios de los andamios.

~RIESGO 41: Riesgo de rotura de los cables por deficiente estado de estos.

\* Se usaran cables que se encuentren en perfectas condiciones. Se desecharan los cables que tengan mas del 20% de los hilos rotos, y se utilizaran para realizar anillos piezas metálicas de guardacabos, y se emplearan sujeta-cables en numero adecuado y disposición según el tipo de unión de los cables y su diámetro.

~RIESGO 42: Peligro de figuración por cargas excesivas en el forjado, producidas por acopios de materiales.

\* Se realizaran los acopios alejadas de las zonas de paso y bordes del forjado, a poder ser junto a pilares, y no acopiar mas de lo necesario para cada fase de trabajo.

~RIESGO 43: Riesgo de intoxicación por inhalación durante el manejo de productos de fibras de vidrio o lanas de roca.

\* Se utilizaran mascarillas antipolvo y se intentara no provocar el desmoronamiento de las piezas de fibra de vidrio.

~RIESGO 44: Peligro de caída en altura por trabajos junto a huecos o ventanas desprotegidas.

\* Se colocaran tablonces resistentes de forma horizontal mediante gatos o bridas de forma que nos garantice una protección segura y que no queden huecos que puedan permitir la caída.

~RIESGO 45: Riesgo de corte en las manos por la manipulación de productos cerámicos, tales como ladrillos o azulejos con aristas cortantes.

\* Se utilizaran los equipos de protección personal, sobre todo guantes anticorte.

~RIESGO 46: Peligro de intoxicación y dermatitis por el manejo de productos químicos para la producción de hormigón celular, así como por el manejo del cemento.

\* Se emplearan mascarillas adecuadas y guantes de neopreno, así como gafas de

seguridad para evitar salpicaduras.

~RIESGO 47: Peligro de quemaduras e inhalación de gases de combustión durante el manejo de sopletes de gas propano.

\* El manejo de estos sopletes será por personal experto, deberá utilizarse el equipo de protección personal, gafas de seguridad, mascarilla de seguridad, guantes de amianto. Se dispondrá de extintores portátiles junto al tajo, se prohíbe el rodar las botellas de propano, así como el calentarlas.

~RIESGO 48: Riesgo de caída en altura durante las operaciones de subida y bajada de las mangueras para la elevación del hormigón celular.

\* Se evitara el izado de la manguera a mano desde el antepecho de la cubierta, esta operación se realizara con auxilio de la grúa, y la manguera se atara firmemente a un punto seguro para evitar su deslizamiento durante el bombeo del hormigón celular.

~RIESGO 49: Peligro de clavarse astillas de madera durante el transporte, manipulación y colocación de los premarcos de madera.

\* Se utilizaran los equipos de protección personal, sobre todo guantes de seguridad y gafas.

~RIESGO 50: Peligros de sobreesfuerzos por la elevación de cargas a los tajos de trabajo.

\* Los esfuerzos se realizar n de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo este lo mas vertical posible.

~RIESGO 51: Riesgo de golpes y proyecciones de partículas durante las operaciones de ejecutar regatas y huecos para paso de instalaciones, etc.

\* Se utilizaran los equipos de protección personal, sobre todo guantes de seguridad, mascarillas antipolvo, protecciones auditivas y gafas de seguridad.

~RIESGO 52: Riesgo de pellizcos y cortes durante la manipulación de maquinas de cortar azulejos y gres del tipo Rubí.

\* Se realizaran las operaciones alejando al máximo las manos del cortador durante esta operación, y utilizando guantes de neopreno.

~RIESGO 53: Riesgo de contacto eléctrico, cortes y erosiones cutáneas en el manejo de la cepilladura eléctrica.

\* Se verificara el aislamiento, tanto de la maquina como del cable, y su clavija de conexión será la adecuada. Durante su manejo se procurara que la protección de la fresa este colocada correctamente y las manos estarán siempre en posición superior a la maquina, de tal forma que sea imposible que esta incida sobre ellas. Los elementos a cepillar siempre estarán sujetos al banco de trabajo mediante gatos, nunca se sujetaran por otro operario con las manos.

~RIESGO 54: Riesgos de contacto eléctrico, y de atrapamientos o perforaciones en el manejo de taladradoras eléctricas.

\* Se verificara el aislamiento, tanto de la maquina como del cable, y su clavija de conexión será la adecuada. Durante su manejo se evitara el ponerlo en marcha si no es en el punto donde vaya a actuar, no se efectuara el apriete de la broca con la mano y poniendo en marcha el taladro, para ello se deberá usar la llave provista al efecto.

~RIESGO 55: Riesgo de contacto eléctrico, de atrapamientos o perforaciones en el manejo de atornilladora eléctrica.

\* Se verificar el aislamiento, tanto de la maquina como del cable, y su clavija de conexión será la adecuada. Durante su manejo se evitara el ponerlo en marcha si no es en el punto donde vaya a actuar, no se efectuar el apriete de la broca con la mano y poniendo en marcha el taladro, para ello se deberá usar la llave provista al efecto.

~RIESGO 56: Peligro de corte por el manejo de vidrio.

\* Se utilizarán guantes anticorte, y se usará para su traslado y montaje ventosas con mango de vacío, adecuadas a ello.

~RIESGO 57: Riesgo de caída del vidrio en caso de rotura del mismo.

\* Se prohibirá el paso de personas en la vertical del punto donde se estén colocando los vidrios, acotando la zona mediante vallas móviles.

~RIESGO 58: Riesgo de caída en altura durante la colocación del vidrio.

\* Se procurará bajar las persianas durante la colocación del vidrio, para evitar lo comentado en el punto anterior y la posibilidad de caída de los operarios en la fase de acristalado de las ventanas.

~RIESGO 59: Peligro de intoxicación al pintar con minio de plomo.

\* Se utilizarán mascarillas apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado.

~RIESGO 60: Peligro de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.

\* Se utilizarán mascarillas apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado. Se procurará que la zona de trabajo esté bien ventilada. Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien. Se prohíbe efectuar un acopio superior a lo establecido por la ley, en cuanto a productos inflamables.

~RIESGO 61: Riesgo de caída en altura durante la colocación de las barandillas, así como durante las operaciones de pintado de las mismas.

\* Los operarios deberán disponer de cinturones de seguridad de tipo arnés, los cuales estarán firmemente sujetos a un punto de anclaje seguro.

~RIESGO 62: Riesgo de quemaduras durante las operaciones de soldadura eléctrica, así como daños en la vista y piel producida por los rayos UV y riesgo de electrocución.

\* Los operarios deberán disponer del equipo de protección individual, Guantes protectores, polainas, pantalla de protección. Los cables deben estar en perfecto estado de aislamiento, así como la pinza portaelectrodos. Se debe proteger la vista y piel de los rayos ultravioleta producidos por el arco eléctrico.

~RIESGO 63: Riesgo de corte y de proyección de partículas durante el manejo de la radial.

\* Los operarios deberán disponer del equipo de protección individual, gafas de protección, guantes, mascarilla antipolvo y a ser posible pantalla antiproyección de partículas. La protección de la radial no se debe quitar nunca, y se debe verificar el estado del disco antes de iniciar cualquier operación, en caso de tener alguna mordedura se deberá desechar. Se procurará no pasar por delante de la máquina durante su trabajo.

~RIESGO 64: Riesgo de cortes y de enganches de ropa o piel en las operaciones de roscado de los tubos de acero galvanizado.

\* Los operarios deberán disponer del equipo de protección individual, no usar guantes en estas operaciones con peligro de enganches, usar ropa ajustada.

~RIESGO 65: Riesgos de dermatitis o quemaduras por productos desengrasantes de tipo ácido para la preparación de las soldaduras en los tubos de cobre.

\* Los operarios deberán disponer del equipo de protección individual, sobre todo usar guantes de neopreno resistentes a los ácidos, y gafas de protección.

~RIESGO 66: Riesgo de caída de objetos desde altura durante la manipulación, .colocación o transporte de los mismos.

\* Se manipularan los materiales con cuidado, durante su elevación se prohibir el paso de personas por debajo de las cargas, se evitara el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos

~RIESGO 67: Riesgo de corte por sierras de mano al cortar tubos de PVC o de acero galvanizado.

\* Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, las operaciones de aserrado se realizaran mediante bancos de trabajo, los cuales dispondrán de tornillos de sujeción para evitar vibraciones. Las manos se colocaran lo mas alejadas posible de la zona donde se efectúe el corte.

~RIESGO 68: Riesgo de corte por pellizco en el uso de cortadores de tubo de tipo giratorio (los usados habitualmente para cortar los tubos de cobre).

\* Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, se realizara con el cuidado correspondiente y no se usaran guantes para evitar enganches.

~RIESGO 69: Riesgos de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas.

\* Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual. Se deberá de desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento. Se prohíbe cualquier operación sobre elementos eléctricos durante los días de lluvia.

~RIESGO 70: Riesgo de caídas durante las operaciones de montaje de las plataformas interiores de los huecos de ascensor para el montaje de las guías.

\* Se efectuara desde abajo y en sentido ascendente, las sucesivas plataformas nunca se colocaran una de otra a mas de 1,5 m de separación, y siempre se dispondrán como mínimo de tres sucesivas. En el caso de riesgo de caída por no ser posible estas operaciones, los operarios dispondrán de cinturones de seguridad de tipo arnes, anclados a punto seguro.

~RIESGO 71: Riesgo de caída durante el montaje de las guías y resto del ascensor por una inadecuada plataforma.

\* La plataforma ocupara la totalidad del hueco, no pudiendo quedar agujeros mayores de 12 cm, la plataforma estará sujeta a los durmientes que la soportan, siendo imposible su deslizamiento y estará perfectamente horizontal.

~RIESGO 72: Peligro de esguinces o luxaciones en el manejo de batidoras de mortero por un inadecuado uso.

\* Se efectuara la operación de batido del mortero por personal experto, se procurara seguir las instrucciones del producto, y se realizara a bajas revoluciones de la maquina, para evitar enganchones de la hélice.

~RIESGO 73: Riesgo de proyección de partículas, ruidos excesivos y latigazos en el manejo de compresores de aire.

\* Se evitara el uso por personal no adiestrado para ello. Los gatillos de accionamiento deben estar colocados de forma que reduzcan al mínimo su funcionamiento accidental. Se deben acoplar a las mangueras por medio de dispositivos que impidan que dichas herramientas salten. No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de la ropa o quitar virutas. Siempre debe de cerrarse la llave antes de abrir la de la manguera. Se debe usar gafas o pantalla, guantes y calzado de seguridad.

~RIESGO 74: Riesgo de atrapamientos y erosiones superficiales, así como de inhalación de polvo en el manejo de la lijadora orbital.

\* Se manipulara por personal especializado, se utilizar mascarilla antipolvo, guantes y gafas de protección, no se quitara el polvo que haya sobre la superficie a lijar con la mano mientras se tenga la maquina en marcha. Las manos siempre por encima de la maquina.

#### **NOTA IMPORTANTE:**

Todos los riesgos enumerados se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, debiendo tener en cuenta para cada momento la aplicación de la prevención especifica. En caso de cualquier duda se debe paralizar el tajo y consultar la forma de prevención con los técnicos de prevención.

#### A) Riesgos propios:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Cortes y golpes con maquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Electrocuaciones.
- Intoxicaciones y dermatitis.
- Incendios.
- Atropellos por maquinas o vehículos.

#### B) Riesgo de daños a terceros:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Atropellos.

#### **PROTECCIONES A EMPLEAR PARA PREVENIR LOS RIESGOS ENUMERADOS.**

##### 1-Proteccion de la cabeza

Cascos: 1 por hombre, para técnicos, encargados, capataces y posibles visitantes. Color distinto para el resto de personal.

Pantalla protección soldador eléctrico: 2 en obra.

Gafas antipolvo: 10 en obra y 10 en acopio.

Mascarillas antipolvo: 10 en obra y 10 en almacén de obra.

Pantalla contra proyección de partículas: 5 en obra.

Protectores auditivos: 6 en obra.

##### 2-Protecciones en el cuerpo.

Cinturones de seguridad: 1 por gruísta, clase A; 1 por carpintero, clase C; 2 por cada tres ferrallistas, clase C; 1 por cada cinco peones, clase C.

Monos: 1 por obrero. Se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenio.

Trajes de agua: se prevé un acopio en obra de 25 unidades.

Mandil de cuero: 2 en obra.

##### 3-Proteccion extremidades superiores.

Guantes de goma finos: 1 por albañil y hombre que trabaje en hormigonado.

Guantes de cuero: 1 por cada trabajador, y 15 en almacén.

Guantes dieléctricos: 2 en obra.

Guantes de soldador: 2 en obra.

Manguitos de soldador: 2 en obra.



#### 4-Proteccion extremidades inferiores.

Botas de goma: 1 por operario que trabaje en hormigonado.  
Botas de seguridad una por cada trabajador.

#### 5-Señalización general.

Señales de STOP en cada puerta.

Obligatorio uso del casco.

Entrada y salida de vehículos.

Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

#### 6-Instalacion eléctrica.

Tomas de tierra.

Interruptores diferenciales.

Conductor de protección.

#### 7.Desbroce y explanación.

Señales de peligro: Maquinaria pesada en movimiento.

Acústica: Toda la maquinaria pesada la dispondrá en marcha atras.

#### 8.Excavacion.

Vallas: se utilizaran vallas de contención en bordes de vaciado.

Señalización: se utilizara cinta de balizamiento, reflectantes y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel. Para el acceso del personal se utilizaran escaleras fijas.

#### 9.Red horizontal de saneamiento.

Entibaciones: se atenderá a la naturaleza del terreno para adoptar el método conveniente si es necesario.

#### 10.Estructura.

Redes tipo horca.

Redes verticales para el desencofrado.

Redes en hueco de escalera.

Redes horizontales.

Mallazo en huecos interiores.

Barandillas rígidas en borde de forjado.

Escaleras de mano para el acceso a las plantas de trabajo.

Castilletes en hormigonado.

Peldañeado en escaleras.

#### 11.Cerramientos.

Andamios colgados.

Cables o cuerdas de seguridad.

Redes verticales.

#### 12.Albañileria.

Andamios.

Redes horizontales y verticales.

Barandillas.

#### 13.Cubiertas.

Cables para anclajes del cinturón de seguridad.  
Redes.

14.Instalaciones y acabados.  
Andamios.

15.Proteccion contra incendios.  
Se emplearan extintores portátiles.

16.Primeros auxilios.  
Se dispondrá de dos botiquines en la obra, uno en la oficina y otro en las instalaciones para el personal.

17.Asistencia a los accidentados.  
Se informara a la obra de los emplazamientos de los diferentes Centros Médicos, servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc. donde debe trasladarse a los accidentados para su mas rápido y efectivo tratamiento. Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia. Reconocimiento Medico Todo personal que empiece a trabajar en la obra, deber pasar un reconocimiento medico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año.

## **1.10. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

---

En este apartado deberán identificarse y localizarse las zonas en las que se lleven a cabo trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores.

### ANEXO II DEL RD 1627/97

- Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

No se considera ninguno de los trabajos enumerados, que vallamos a acometer por lo que no se considerarán dentro de este ámbito.

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

---

En este apartado se contemplarán las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos de conservación y mantenimiento del edificio

Se tomarán las mismas medidas preventivas y de protección del edificio, cuya función específica sea posibilitar en condiciones de seguridad los cuidados, manutenciones, repasos y reparaciones que han de llevar a cabo durante el proceso de explotación que las ya indicadas en la fase de construcción del edificio y en función del tipo y condiciones del trabajo que se realice. Si bien se hace mención, por la habitualidad de los mismos al mantenimiento de instalaciones y reparaciones en cubierta, aleros y fachada.

### **INSTALACIONES – MEDIDAS DE PROTECCION COLECTIVA**

#### **ASCENSORES**

- Las aperturas de las puertas en el recinto del ascensor estarán protegidas por vallas a fin de evitar caídas a distinto nivel.
- Zonas de trabajo iluminadas correctamente.

El perfil instalado en el cuarto de máquinas, para operaciones de montaje, se utilizará únicamente para la carga que ha sido instalado, comprobando el estado del gancho deslizante.

- Los andamios empleados para trabajar en el interior del recinto, tendrán un rodapie de 20 cm., no siendo necesario el barandal, si las distancias del borde del andamio hasta el cerramiento del recinto son inferiores a 30 cm.

#### **ELECTRICIDAD**

- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- En los locales cuya humedad alcance el 70% así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
  - Caídas en altura
  - Las protecciones de los conductores se comprobarán periódicamente.
  - Las zonas de trabajo se iluminarán adecuadamente y carecerán de objetos o herramientas que estén en lugar no adecuado.

#### **FONTANERIA**

- Estarán ventilados los lugares donde se suelde plomo.
- El local o locales donde este almacenado cualquier tipo de combustible, se hallará aislado del resto, equipado de extintor de incendios y señalado claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendios.
- En la instalación de bajantes, se protegerá la parte inferior, si esta en la zona de paso del personal, mediante entablado; si no es zona de paso se acotará.
- Diariamente se comprobarán los andamios que se utilicen en los trabajos de instalaciones de bajantes, canalones, limas ...

#### **ANTENAS**

- Se suspenderán los trabajos si existe viento superior a 50 Km/h., lluvia o nieve.
- Al realizar el montaje del equipo de distribución y amplificación, no debe haber ninguna conexión con la red eléctrica.
- Si es posible se instalará una plataforma de trabajo, con barandilla y rodapie.

## \*MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL

Casco de seguridad homologados en todos los oficios.

Cinturón de seguridad (suspensión , caída, sujección )en función de la actividad y cuando haya riesgo de caída.

Calzado de seguridad, contra riesgos de aplastamiento.

Calzado antideslizante en trabajos de colocación de líneas, canalones....

## \*RIESGOS

### Ascensores

- Exceso de carga en el acopio de materiales
- Caídas de personal por el hueco de ascensor , por ausencia o deterioro de la protección en el hueco o en la plataforma de trabajo.
- Contactos eléctricos indirectos por falta de aislamiento en la maquinaria.
- Caída de objetos y materiales a niveles inferiores.
- Aplastamiento entre un elemento fijo y otro móvil por ausencia de resguardos.

### Electricidad

- Caídas a niveles inferiores debido a descargas eléctricas
- Cortes en las manos al manejar objetos filosos
- Electrocutión y quemaduras, por incumplimiento de las normas de seguridad o falta de aislamiento en las herramientas portátiles.

### Fontanería

- Radiaciones infrarrojas y ultravioletas generadas en soldadura
- Explosiones, incendio y quemaduras en soldura

## \*PRECAUCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### Ascensores

- Se comprobara diariamente el estado de conservación de los cinturones de seguridad, puntos de enganche, plataformas de trabajo, revisando también la correcta colocación de las protecciones de los huecos
- Buena iluminación del hueco de ascensor
- No dejar nunca conectados los pulsadores de llamada desde la planta, trabajando en el hueco.
- En la fase de montaje de puertas, se dejarán siempre cerradas, sin posibilidad de apertura desde el exterior , para evitar caidas

### Electricidad

- Las herramientas eléctricas portátiles, dispondrán de doble aislamiento de seguridad
- Se emplearán guantes adecuados; su uso será inexcusable en la utilización de los comprobadores de ausencia de tensión
- Si es preciso Usar pertigas aislantes, se comprobarán que la tensión de utilización de la pértiga corresponde a la tensión de instalación
- Los conductores empotrados estarán en posición horizontal y vertical nunca inclinados
- Las escaleras de mano simples no salvarán más de 5 m., para alturas superiores estarán fijadas solidamente a su base y en su cabeza, la distancia entre peldaño y peldaño será menor de 30 cms.
- No se utilizarán las puntas de los conductores como clavijas en toma de corriente
- Periodicamente se revisará el estado de la instalación y el aislamiento de cada aparato, así como el estado de todos los conductores, empalmes y conducciones.

#### Fontanería

- Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo, ni colgados en las botellas
- Estarán ventilados los lugares donde se suelde plomo
- Las liras serán blindadas cuando haya peligro de rozamiento
- Si para realizar la instalación es necesario ejecutarlo en altura se adoptarán las medidas nombradas en el capítulo correspondiente a trabajos en altura y las prescripciones de las instalaciones termo mecánicas.

#### REPARACION, REPASO Y MANTENIMIENTO DE FACHADA , ALEROS Y CUBIERTA

Tras un detenido estudio de los problemas de seguridad y accesibilidad de los trabajos necesarios para posibles reparaciones, conservación y mantenimiento de la fachada, Aleros y cubierta y en general cualquier elemento exterior del inmueble es el sistema de andamios tubulares, sin establecer elemento fijo alguno en fachada.

Albacete, JUNIO de 2012.

Fdo : ZENA LATERIS, S.L.

---

# pliego de condiciones

## **2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.**

---

### GENERALES:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

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.

Ordenanzas Municipales

### SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

R.D. 773/1.997 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:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

### SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

R.D. 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.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.



## PROTECCIÓN ACÚSTICA:

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

## OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

R.D. 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.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

## **2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

---

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

### **2.2.1. PROTECCION PERSONAL.**

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

### **2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.**

#### **2.2.2.1. Vallas de cierre.**

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

\* Tendrán 2 metros de altura.

\* Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

\*La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

\*Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

#### **2.2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.**

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de una visera perimetral de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

#### 2.2.2.3. Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

#### 2.2.2.4. Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

#### 2.2.2.5. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablonos de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablonos transversales, tal como se indica en los Planos.

#### 2.2.2.6. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

\*Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

\*La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

\*Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

#### 2.2.2.7. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

#### 2.2.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grua-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

### **2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.**

---

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como gruas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las gruas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grua" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a gruas torre para obras.

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 del Servicio de Prevención 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, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

### **2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.**

---

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

\* *Azul claro:*

Para el conductor neutro.

\* *Amarillo/Verde:*

Para el conductor de tierra y protección.

\* *Marrón/Negro/Gris:*

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

\* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

\* Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

\* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas

generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## **2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

---

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 40, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

### **VESTUARIOS:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 40 m<sup>2</sup>, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

### **ASEOS:**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- \* 2 duchas.
- \* 1 inodoros.
- \* 2 lavabos.
- \* 2 urinarios.
- \* 2 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

### **COMEDOR:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 40 m<sup>2</sup>, con las siguientes características:

\*Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.



\*Iluminación natural y artificial adecuada.

\*Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calentacomidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

#### BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

## **2.6. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.**

---

### **2.6.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.**

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

Distribución de riesgos en la empresa

### **2.6.2.SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.**

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### **2.6.3. FORMACION.**

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mútua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

### **2.6.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.**

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

## **2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

---

*DE LA PROPIEDAD:*

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de

Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

*DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:*

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

*Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.*

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

## **2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

---

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Albacete, JUNIO de 2012

Fdo : ZENA LATERIS, S.L.

---

# presupuesto

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.1 Sistemas de protección colectiva</b>					
<b>1.1.1 YCA010</b>	<b>m</b>	<b>Andamio de protección para pasos peatonales en la vía pública.</b>			
		Total m .....	10,000	11,58	115,80
<b>1.1.2 YCB010</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.</b>			
		Total m .....	140,970	4,84	682,29
<b>1.1.3 YCB010b</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla de protección de escaleras o rampas, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.</b>			
		Total m .....	29,150	6,76	197,05
<b>1.1.4 YCB010c</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., con tubos metálicos y rodapié de madera.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Huecos en fachada	1	8,63			8,630
Hueco de ascensor	2	5,50			11,000
		Total m .....	19,630	3,02	59,28
<b>1.1.5 YCC010</b>	<b>m</b>	<b>Bajante de escombros, metálica.</b>			
		Total m .....	9,000	16,18	145,62
<b>1.1.6 YCE010</b>	<b>Ud</b>	<b>Lámpara portátil de mano.</b>			
		Total Ud .....	2,000	4,01	8,02
<b>1.1.7 YCE020</b>	<b>Ud</b>	<b>Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW.</b>			
		Total Ud .....	1,000	161,61	161,61
<b>1.1.8 YCH010</b>	<b>m²</b>	<b>Protección de hueco horizontal con tablonos de madera.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Ascensor	10	2,80			28,000
Patio de luces	8	2,80			22,400
		Total m² .....	50,400	8,22	414,29
<b>1.1.9 YCI010</b>	<b>Ud</b>	<b>Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.</b>			
		Total Ud .....	1,000	39,80	39,80
<b>1.1.10 YCM010</b>	<b>m</b>	<b>Marquesina de protección del perímetro del forjado en la primera planta.</b>			
		Total m .....	26,070	16,52	430,68
<b>1.1.11 YCM030</b>	<b>m</b>	<b>Pasarela de madera para montaje de forjado.</b>			
		Total m .....	3,000	0,90	2,70
<b>1.1.12 YCM030b</b>	<b>m</b>	<b>Pasarela de madera para montaje de cubiertas inclinadas.</b>			
		Total m .....	3,000	3,43	10,29
<b>1.1.13 YCM030c</b>	<b>m</b>	<b>Pasarela de madera para paso sobre zanjas.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Vigas centradoras	1	1,18			1,180
Vigas de atado	1	0,78			0,780
		Total m .....	1,960	7,32	14,35
<b>1.1.14 YCR010</b>	<b>m</b>	<b>Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, primera puesta.</b>			
		Total m .....	39,160	12,62	494,20
<b>1.1.15 YCR010b</b>	<b>m</b>	<b>Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, a partir de la segunda puesta.</b>			
		Total m .....	117,480	10,21	1.199,47
Suma y sigue ...					3.975,1

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.16 YCR030	m	Protección vertical en el perímetro del forjado con red de seguridad tipo U.			
		Total m .....	156,630	2,18	341,45
1.2 Formación					
1.2.1 YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud .....	2,000	66,29	132,58
1.3 Equipos de protección individual					
1.3.1 YIC010	Ud	Casco de seguridad.			
		Total Ud .....	18,000	2,69	48,42
1.3.2 YIC020	Ud	Casco de seguridad dieléctrico.			
		Total Ud .....	3,000	3,38	10,14
1.3.3 YID010	Ud	Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.			
		Total Ud .....	3,000	12,89	38,67
1.3.4 YID020	Ud	Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.			
		Total Ud .....	1,000	15,29	15,29
1.3.5 YID031	m	Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.			
		Total m .....	23,500	3,02	70,97
1.3.6 YIJ010	Ud	Gafas de protección contra impactos.			
		Total Ud .....	1,000	3,33	3,33
1.3.7 YIJ010b	Ud	Gafas de protección antipolvo.			
		Total Ud .....	2,000	1,25	2,50
1.3.8 YIJ050	Ud	Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza.			
		Total Ud .....	1,000	2,33	2,33
1.3.9 YIM010	Ud	Par de guantes de goma-látex anticorte.			
		Total Ud .....	15,000	3,06	45,90
1.3.10 YIM010b	Ud	Par de guantes de neopreno.			
		Total Ud .....	9,000	2,21	19,89
1.3.11 YIM010c	Ud	Par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia.			
		Total Ud .....	6,000	2,97	17,82
1.3.12 YIM010d	Ud	Par de guantes resistentes al fuego, de fibra Nomex con acabado reflectante aluminizado.			
		Total Ud .....	1,000	65,45	65,45
1.3.13 YIM020	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje.			
		Total Ud .....	26,000	2,50	65,00
1.3.14 YIM020b	Ud	Par de guantes de uso general de piel de vacuno.			
		Total Ud .....	11,000	4,73	52,03
1.3.15 YIM040	Ud	Par de guantes para electricista, aislantes hasta 5.000 V.			
		Total Ud .....	4,000	42,17	168,68
1.3.16 YIM060	Ud	Par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado.			
		Total Ud .....	1,000	48,75	48,75
1.3.17 YIM070	Ud	Protector de manos para puntero.			
		Total Ud .....	1,000	2,50	2,50
1.3.18 YIO010	Ud	Casco protector auditivo.			
		Total Ud .....	12,000	8,17	98,04
Suma y sigue ...					3.975,2



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.3.19 YIO020	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona.			
		Total Ud .....	5,000	1,26	6,30
1.3.20 YIP010	Ud	Par de botas de agua sin cremallera.			
		Total Ud .....	3,000	25,36	76,08
1.3.21 YIP010b	Ud	Par de botas de agua con cremallera y forradas.			
		Total Ud .....	2,000	34,10	68,20
1.3.22 YIP020	Ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica.			
		Total Ud .....	15,000	39,40	591,00
1.3.23 YIP030	Ud	Par de botas aislantes.			
		Total Ud .....	5,000	33,34	166,70
1.3.24 YIP040	Ud	Par de polainas para extinción de incendios.			
		Total Ud .....	1,000	55,54	55,54
1.3.25 YIP050	Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación.			
		Total Ud .....	15,000	6,09	91,35
1.3.26 YIU010	Ud	Mono de trabajo.			
		Total Ud .....	24,000	15,15	363,60
1.3.27 YIU020	Ud	Traje impermeable de trabajo, de PVC.			
		Total Ud .....	11,000	9,09	99,99
1.3.28 YIU020b	Ud	Traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero.			
		Total Ud .....	5,000	18,36	91,80
1.3.29 YIU040	Ud	Bolsa portaherramientas.			
		Total Ud .....	4,000	20,20	80,80
1.3.30 YIU050	Ud	Peto reflectante.			
		Total Ud .....	10,000	18,06	180,60
1.3.31 YIU060	Ud	Faja de protección lumbar.			
		Total Ud .....	10,000	15,53	155,30
1.3.32 YIV010	Ud	Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.			
		Total Ud .....	2,000	7,49	14,98
1.3.33 YIV010b	Ud	Semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros.			
		Total Ud .....	1,000	13,29	13,29
1.3.34 YIV011	Ud	Filtro para semi-mascarilla antipolvo.			
		Total Ud .....	13,000	0,83	10,79
1.3.35 YIV020	Ud	Mascarilla desechable antipolvo FFP1.			
		Total Ud .....	2,000	1,15	2,30
1.4 Medicina preventiva y primeros auxilios					
1.4.1 YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....	1,000	82,62	82,62
1.4.2 YMM011	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....	1,000	82,85	82,85
1.4.3 YMM020	Ud	Camilla portátil para evacuaciones.			
		Total Ud .....	1,000	29,87	29,87
1.4.4 YMR010	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.			

Suma y sigue ...

8.90,45

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud .....	7,000	85,90	601,30

Suma y sigue ...

8.91,45

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>					
<b>1.5.1 YPA010</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.</b>			
		Total Ud .....	1,000	86,13	86,13
<b>1.5.2 YPA010b</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.</b>			
		Total Ud .....	1,000	347,29	347,29
<b>1.5.3 YPA010c</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
	1				1,000
	1				1,000
	1				1,000
	1				1,000
		Total Ud .....	4,000	147,25	589,00
<b>1.5.4 YPA010d</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricada de obra.</b>			
		Total Ud .....	1,000	108,36	108,36
<b>1.5.5 YPC010</b>	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).</b>			
		Total Ud .....	15,000	179,94	2.699,10
<b>1.5.6 YPC010b</b>	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).</b>			
		Total Ud .....	15,000	103,02	1.545,30
<b>1.5.7 YPC010c</b>	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).</b>			
		Total Ud .....	15,000	154,07	2.311,05
<b>1.5.8 YPC010d</b>	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).</b>			
		Total Ud .....	15,000	103,56	1.553,40
<b>1.5.9 YPC060</b>	<b>Ud</b>	<b>Transporte de caseta prefabricada de obra.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Para aseos	1				1,000
Para vestuarios	1				1,000
Para comedor	1				1,000
Para despacho de oficina	1				1,000
		Total Ud .....	4,000	170,79	683,16
<b>1.5.10 YPM010</b>	<b>Ud</b>	<b>Radiador, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera, secamanos eléctrico en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Casetas para aseos	1				1,000
		Total Ud .....	1,000	104,69	104,69
<b>1.5.11 YPM010b</b>	<b>Ud</b>	<b>Radiador, 8 taquillas individuales, 10 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.</b>			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Casetas para vestuarios	1				1,000
		Total Ud .....	1,000	313,49	313,49
<b>1.5.12 YPM020</b>	<b>Ud</b>	<b>Radiador, mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en caseta de obra para comedor.</b>			
		Total Ud .....	1,000	231,50	231,50
<b>1.5.13 YPL010</b>	<b>Ud</b>	<b>Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.</b>			
		Total Ud .....	192,000	9,89	1.898,88

1.6 Señalizaciones y cerramientos del solar

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.6.1 YSB010	m	<b>Cinta bicolor para balizamiento.</b>			
		Total m .....	80,270	0,65	52,18
1.6.2 YSB020	m	<b>Banderola colgante para señalización.</b>			
		Total m .....	48,160	1,68	80,91
1.6.3 YSC010	m	<b>Vallado del solar con valla de chapa galvanizada.</b>			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	6,00			12,000
		Total m .....	12,000	21,09	253,08
1.6.4 YSS010	Ud	<b>Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.</b>			
		Total Ud .....	2,000	12,35	24,70
1.6.5 YSS020	Ud	<b>Cartel indicativo de riesgos con soporte.</b>			
		Total Ud .....	2,000	10,56	21,12
1.6.6 YSS030	Ud	<b>Placa de señalización de riesgos.</b>			
		Total Ud .....	3,000	2,07	6,21

Total presupuesto parcial nº 1 ...

21.000,00

## Presupuesto de ejecución material

1 Seguridad y salud .....	21.000,00
Total:	<u>21.000,00</u>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIUN MIL EUROS.

ALBACETE, JUNIO 2012

ZENA LATERIS, S.L.

---

planos

**ANEXO E:**

**Documentos PSS.**



# ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

**OBRA :** 7 VIVIENDAS, TRASTEROS Y GARAJES  
**SITUACIÓN:** C/ IBAÑEZ IBERO, Nº 21 (ALBACETE)  
**PROMOTOR:** INVERSIONES INMOBILIARIAS HM2012, S.L.  
**AUTOR DEL PROYECTO:** ANDRES Y DIEGO TORRENTE GARAVILLA  
**DIRECCIÓN FACULTATIVA:** ANDRES TORRENTE GARAVILLA , ARQUITECTO.  
RICARDO REQUENA SANCHEZ , ARQUITECTO TÉCNICO.  
**CONTRATISTA TITULAR DEL PLAN:** ZENA LATERIS, S.L.  
**AUTOR ESTUDIO SEGURIDAD:** LLANOS MARTINEZ SAUS  
**COORDINADOR DE SEGURIDAD:** LLANOS MARTINEZ SAUS

Por el arquitecto técnico que autoriza este Acta, en su condición de coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra reseñada en el encabezamiento, se ha recibido del representante legal de la empresa contratista, que asimismo ha quedado identificada, el plan de seguridad y salud en el trabajo, correspondiente a su intervención contractual en la obra.

Analizado el contenido del mencionado plan de seguridad y salud en el trabajo, que queda unido por copia a este acta, se hace constar :

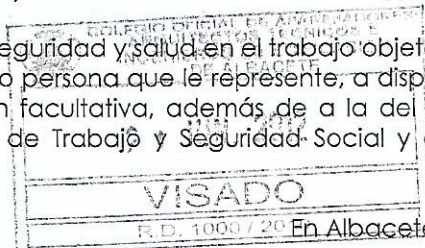
Que el indicado Plan ha sido redactado por la empresa constructora titular del mismo y consignada en el encabezamiento, o por los servicios técnicos por ella contratados y desarrolla el estudio de seguridad y salud, establecido para esta obra, documento que ha sido redactado en los términos prevenidos en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, y disposiciones concordantes de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre y del Reglamento aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Considerando que, con las indicaciones antes consignadas, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este acta, reúne las condiciones técnicas requeridas por el Real Decreto 1.627/1.997, para su aprobación, debiendo servir de instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, por parte de la empresa contratista a la que se refiere, en su capítulo II, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En su consecuencia, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que suscribe, **APRUEBA EL RESEÑADO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**, del que se dará traslado por la empresa contratista a la Autoridad Laboral competente; al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según previene la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, a efectos del cumplimiento de su artículo 31 , a) b) c) d) e) y f); a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra y a los representantes de los trabajadores, a efectos de que puedan presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas (artículo 7.4 del Real Decreto 1.627/1.997).

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el Real Decreto 1.627/1.997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa al plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la expresa aprobación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su efectiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes que han quedado reseñados en el párrafo anterior. Se informa igualmente sobre la obligatoriedad de documentar la entrada de empresas subcontratistas con la aceptación y subrogación al referido Plan de Seguridad por el representante legal de cada empresa subcontratista, o en su caso la presentación de un anexo de su empresa o actividad, así como la contratación de servicios de prevención propios, la existencia de Plan de Prevención de Riesgos actualizado y la acreditación de la formación e información recibida por los trabajadores.

El plan de seguridad y salud en el trabajo objeto del presente Informe, habrá de estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente, a disposición permanente del coordinador de seguridad y salud, de la dirección facultativa, además de a la del personal y servicios de prevención anteriormente reseñados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.



El Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Fdo.: LLANOS MARTINEZ SAUS

El Representante Legal de la Empresa Contratista Titular del Plan

**ZENA LATERIS, S.L.**  
C.I.F. B02205573  
C/ Gabriel Cistar, 30 Bajo  
Telf. 967 194 197 - Fax 967 194 198  
ZENA LATERIS, S.L.  
02005 ALBACETE

En representación de ZENA LATERIS, S.L.



## ACTA DE REUNIÓN DE SEGURIDAD

**Fecha de celebración: 14 de Agosto de 2012.**

**Hora: 10:30 h**

**Lugar: Obra sita en C/ Ibáñez Ibero de Albacete**

Celebrada reunión de seguridad en el día indicado y hora señalada, en relación a los trabajos que se están efectuando por **ZENA LATERIS, S.L como contratista principal, y ENCOFRADOS ITEMA ALBA, S.L y FERRALLAS ALBACETE, S.L**, como subcontratistas de la anterior, y siendo promotor **ECO HOGAR, S.L**, se han reunido en la obra de 7 viviendas en C/ Ibáñez Ibero de Albacete, las empresas que figuran y firman sus correspondientes representantes legales y aquellas vinculados con la seguridad y salud.

Este documento transcribe la reunión celebrada en la fecha indicada, para que así sea archivada y quede copia de ella en obra.

Con el compromiso del cumplimiento de las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra mencionada, y la diversa normativa aplicada en materia de prevención de riesgos laborales se han tratado diferentes asuntos, siendo los temas a tratar los siguientes:

**\*A la empresa contratista principal, ostentando su representación el propio jefe de obra, se le informa de lo siguiente:**

- Que dentro del ámbito de aplicación de la ley reguladora de la subcontratación 32/2006, además de aplicarse a todos los contratos que se celebren para trabajos propios de construcción y a aquellos sujetos a proyecto, se incluyen “ el montaje y desmontaje de elementos prefabricados”, por lo que cualquier contrato para el montaje de grúa torre, andamios, etc como tales deben ser comunicados a aquella persona que corresponda y antes de que procedan a trabajar.
- Que en todo caso deben darse debida información de próximas contrataciones y antes del inicio de los trabajos a los responsables de seguridad, para que éstos puedan realizar sus trabajos.

**\*Para los trabajos de FERRALLADO:**

- Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas y se paralizarán los trabajos siempre que se encuentren efectuando trabajos que estén relacionados con el montaje, reparación, revisiones y/o mantenimiento de la grua-torre.
- Se prohíbe trepar por las armaduras.
- El almacenamiento de las ferrallas se instalará en lugares separados del lugar del montaje y alejados de taludes.
- El desplazamiento de barras y/o redondos de acero y mallazo se realizará como mínimo por dos personas y avisando a los restantes trabajadores de su maniobra.
- Se recogerán todos los desperdicios de hierro y acero en toda la obra.



- A la hora de la descarga de material en obras, principalmente pequeñas el acopio se realizará donde menos moleste a todas las empresas, preservando la zona de almacenamiento establecida.
- Las armaduras sobresalientes en esperas del muro de cimentación, pilares y escaleras, así como los extremos sobre las camillas de premontaje, deberán disponer de los correspondientes capuchones tipo "seta", en previsión de punzonamiento y cortes del personal que pueda incidir sobre ellos.
- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura o de la pantalla de encofrar siempre que ésta esté perfectamente apuntalada.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Trabajos al borde de forjado para la realización de zunchos, pilares, etc, será obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Toda armadura vertical se protegerá o canalizará cuando haya riesgos de caída sobre ellas.
- Será obligatorio el cumplimiento de las funciones establecidas para el recurso preventivo establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.

**\*Para los trabajos de ENCOFRADO:**

- Se le recuerda que deberá designarse un Recurso preventivo antes del inicio de los trabajos.
- Se revisará diariamente los puntales una vez colocados, incidiendo antes del hormigonado y días posteriores.
- Los tableros de encofrado serán revisados por la empresa y aquellos que estén deteriorados serán desechados. Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se eliminarán los tableros para proteger huecos horizontales, siendo obligatorio la inmediata colocación de barandillas, independientemente de que se haya colocado mallazo.
- Se colocarán barandillas en todo el perímetro del entablado, y posteriormente cuando el forjado esté terminado se retiraran las barantillas del borde y se colocarán las definitivas.
- A la hora de colocar las redes verticales se seguirá estrictamente el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Es obligatorio colocar las redes horizontales y/o bajo forjado antes de la colocación del tablero.
- En la colocación de redes verticales es obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un punto fijo.
- Nunca se trabajará de espaldas al borde de forjado.
- Para los trabajos de sacado de niveles al borde del perímetro de la excavación , así como para cualquier otro trabajo que se tenga que efectuar en el mismo y/ o a borde de forjado , será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado en punto fijo. En caso de que no estén seguros de cómo amarrarse o dónde amarrarse, deberán avisar a los responsables de seguridad de ZANA LATERIS, S.L



- Se prohíbe trepar por los encofrados y/o utilizar cualquier elemento de encofrar como medio auxiliar.
- Siempre que se trabaje a 2m de altura y no pueda aplicarse un medio de protección colectiva, será obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Nunca se usarán los armazones de paneles verticales como plataformas de trabajo o como escaleras.
- Está totalmente prohibido trabajar bajo cargas suspendidas, sobre todo se les recuerda que en los trabajos de montaje, reparación, revisión o mantenimiento de la grua- torre.
- Para el acopio y posterior retirada de material en el caso que sea necesario retirar barandilla de protección que proteja hueco horizontal, será obligatorio el uso de arnés, así como su inmediata colocación, no permaneciendo nunca desprotegido dicho hueco.
- Se revisará el correcto montaje de redes horizontales y/o bajo forjado, siguiendo las instrucciones que se establecen en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las redes verticales deberán ir subiéndose en la medida que sea necesario, siendo su protección exclusivamente para dos forjados, así como su utilización a la par de barandilla de protección en todo el perímetro de los forjados.
- Siempre deberá estar la red al nivel del pilar que se esté encofrando.
- Cuando los trabajos se encuentren cerca de la fachada en la cual hay cableado eléctrico, deben de avisar a la empresa principal y a la coordinadora de seguridad, dicho cable lo retirará la empresa de Iberdrola. La coordinadora en esta reunión informa de su retirada a la empresa ZENA LATERIS.

Por lo cual, sirva la presente acta como fiel reflejo de promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo, tal como establece como objetivo la actual Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de noviembre.

Para que así conste, se firma la misma y permanecerá una copia de ésta permanentemente en obra a disposición de la autoridad o parte que así la requiera. Este documento consta de tres hojas.

Firma de los asistentes:

**LA COORDINADORA DE SEGURIDAD**  
Designada para dicha obra

Fdo. Llanos Martínez Saus

**JEFE DE OBRA de la empresa contratista**  
**ZENA LATERIS, S.L**

Fdo. José Luis Tomás Mateo

**ITEMA ALBA, S.L**

Fdo. Mauro Toledo.....

**FERRALLAS ALBACETE**

Fdo: Enrique Pardo Sánchez

14/08/2012

## REUNIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

EN ALBACETE, 14 DE AGOSTO DE 2012  
LUGAR: EN LA OBRA

### EMPRESAS CONVOCADAS:

CONSTRUCTORA PRINCIPAL ZENA LATERIS, S. L., ENCOFRADOS ITEMA ALBA S. L.,  
FERRALLAS ALBACETE S. L.

De las anteriores empresas citadas, asisten a dicha reunión sus respectivos representantes legales.

Este documento transcribe la reunión celebrada en la fecha indicada, la cual se hace entrega a los anteriores.

Por lo cual, sirva la presente acta como fiel reflejo de promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo, tal como establece como objetivo la actual Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de noviembre.

### TEMAS A TRATAR:

#### EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN:

##### Lectura literal del art. 17 Ley de Prevención de Riesgos Laborales

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo ( MAQUINAS) sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos, ( **ES ADEMÁS OBLIGATORIO QUE CON LAS MÁQUINAS ESTÉN SUS MANUALES DE INSTRUCCIONES**)

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a. La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización ( FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN/EXPERIENCIA), Ejem. Andamios de fachada.
- b. Los trabajos de reparación, transformación, MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello. ( MAQUINAS DETERIORADAS)

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual ( Ejem. ARNÉS DE SEGURIDAD) adecuados para el desempeño de sus funciones y VELAR POR EL USO EFECTIVO de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

**Nota:** Las empresas deben de disponer de los medios materiales \*\*\*(máquinas) que precisen para sus trabajos, sin embargo, recientemente algún trabajador me ha dado información contradictoria sin solicitarla, de la que les explicaré un ejemplo.



14/08/2012

## TRABAJADORES EN OBRA:

Deben de vigilar el cumplimiento de lo previsto en la normativa preventiva por parte de las empresas con las que subcontraten, pero no solamente a nivel documental, si no que a pié de obra, es **obligatorio verificar que la empresa contratada y sus respectivos trabajadores son realmente quienes han contratado**, eliminando cualquier **subcontratación oculta** en la que pudiera aparecer otra empresa y/o trabajador autónomo, y/o trabajadores distintos de los autorizados.

Recuerdo la prohibición de efectuar cambios en los trabajadores, sin la previa comunicación y aportación de absolutamente de toda la documentación que se les requiere. La advertencia de un trabajador sin identificar conllevará a su **expulsión de obra, y aplicación de penalización correspondiente.**

Documentación.- Todos conocen la documentación que se les exige, por lo que no termino de entender, cómo es posible que sabiendo que van a dar comienzo sus trabajos esperen a ese mismo día a enviar la documentación faltándoles por cumplir muchos de los documentos exigidos, pero además, no es que se puedan aportar al día siguiente, pues si no tienen por ejem, la formación de un trabajador, por qué lo envían a la obra y esperan a que yo se lo exija, para que entonces ustedes llamen para pedir cita ( la cual será para semanas posteriores...).

**Por lo que les recuerdo, que tienen totalmente prohibido que acceda a obra ningún trabajador con absolutamente toda la documentación requerida presentada.**

## INSTRUCCIONES EN OBRA

---Algunas empresas que ya **han realizado varias obras** para esta empresa, y teniendo conocimiento de las medidas que deben de adoptar, nos hacen repetir y exigirles constantemente lo mismo una vez iniciados sus trabajos y observado deficiencias reiteradas( ejem, que para los trabajos que van a realizar todos sus trabajadores tienen que utilizar arnés de seguridad, que los andamios de borriqueta deben de reunir determinadas características...etc), ¿POR QUÉ conociendo los medios que deben de aportar no los llevan a obra hasta que se los exigimos varias veces? ,y ¿POR QUÉ sabiendo que pediremos el uso de determinado equipo de protección a sus trabajadores, ustedes no lo explican también a ellos?... , ejem, para los últimos trabajos de yesos.... ( los trabajadores pusieron cara de sorpresa y después de risa, por no entender lo que se les pedía).

---Es obligatorio el **CUMPLIMIENTO INMEDIATO** de toda instrucción de corrección de deficiencias observadas en obra, pues últimamente es necesaria la reiteración de las mismas advertencias dadas, y/o en su caso el cumplimiento es deficiente. Ejemplos. Cables dañados ( son repuestos por otros similares, reposición de protecciones transcurridos algunos días....etc).

---Si se les ha pedido una **específica formación, porque es obligatoria** (ejem, para manejo de andamios eléctricos), por qué si forman a unos determinados trabajadores, y así les pido que sean estos los que siempre usen los mismos, con el paso del tiempo hacen caso omiso y hacen cambio de los trabajadores...etc.

---Es muy importante, que también deben tener presente, que en las obras hay protecciones instaladas (**PORQUE SON OBLIGATORIAS**), y si son retiradas, conlleva a que los trabajadores que las retiran, **antes de proceder a ello deben protegerse y permanecer así mientras están trabajando** en dichas zona, y por supuesto, una vez finalizados sus trabajos y/o en las interrupciones (por desayuno, comidas...etc), deben de reponer en esos plazos de tiempo las protecciones tal como las encontraron.

--- Existe en algunos casos contradicción de las instrucciones dadas a sus trabajadores con respecto a las que dan ustedes mismos transmiten a sus trabajadores...( ejem. Andamios ménsula, tableros ...o chapas...), si ustedes no entienden una determinada corrección de



*14/08/2012*

deficiencia podemos entenderlo, pero lo que si no comprendemos es que pidamos subsanar una determinada medida y ustedes delante de sus trabajadores también les apoyen sobre lo que están haciendo mal.

### **FORMACION DE LOS TRABAJADORES**

El Convenio Colectivo de la Construcción 2007-2011, y Orden específica para el Metal (para aquellos que es de aplicación), exige una formación específica que será obligatoria a partir del 1 de enero de 2012, ¿por qué están esperando al último momento?, son formaciones que requieren muchas horas y no pueden darse de un día para otro ( y entendemos su esfuerzo y gasto que conlleva), pero aquellas empresas que llegado 1 de diciembre de 2011 no tengan absolutamente todas las formaciones exigidas, sus trabajadores tendrán prohibido el paso a las obras.

Aporto documento específico

### **RENOVACIÓN REA**

Aporto documento específico

### **AMONESTACIONES**

Las amonestaciones que sean levantadas por falta de cumplimiento de medidas preventivas, darán lugar a la comunicación de las mismas a los representantes legales de ZENA LATERIS,S.L, para que tengan conocimiento de las empresas incumplidoras.

Se les informa, que mensualmente ( antes de proceder a los pagos) se pondrá en conocimiento de ZENA LATERIS, S.L, un listado por orden de cumplimiento de las instrucciones dadas en obra y medidas preventivas con carácter general.

Los representantes legales de ZENA LATERIS,S.L, en base a la información que reciban, adoptarán las medidas oportunas.

### **INSPECCIONES DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**

Aporto documentos específicos. Comentarios

### **RUEGOS Y PREGUNTAS**

Concluida la presente reunión,

**ZENA LATERIS ,S.L**, hace entrega de dicha acta a cada uno de los asistentes a la presente reunión, con el compromiso que deberán dar debido cumplimiento a las instrucciones facilitadas, cumpliendo con la normativa preventiva y corrigiendo aquellas deficiencias en las que incurran.

En Albacete, a 14 de Agosto de 2012.

Anejo a este documento se encuentra firma de los asistentes.

Reunión de Seguridad y Salud, OBRA DE 7 VIV. EN C/ IBAÑEZ IBERO  
ZENA LATERIS, S.L

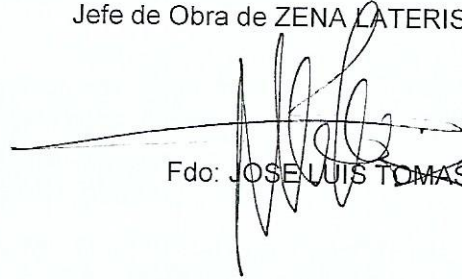
14/08/2012

Coordinadora de Seguridad y Salud



Fdo: LLANOS MARTINEZ SAUS

Jefe de Obra de ZENA LATERIS S. L.



Fdo: JOSE LUIS TOMAS MATEO

ENCOFRADOS ITEMA ALBA S. L.

MARIANO TOLEDO

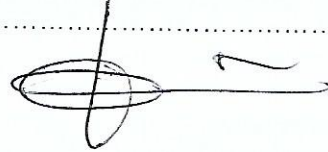
Fdo: .....



FERRALLAS ALBACETE S. L.

Enrique Paños Saubert

Fdo: .....





EMPRESA:	ENCOFRADOS ITEMA-ALBP.S.L.
ACTIVIDAD:	CONSTRUCCIÓN

**Declaración sobre información de Riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo**

D/ Dña Reunigio Afuentes Luatines con D.N.I. 05.145.8406 de conformidad con lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre, ha recibido información suficiente y adecuada sobre los siguientes aspectos:

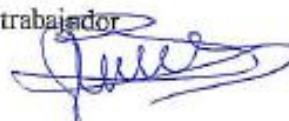
- Los Riesgos Específicos para la Seguridad y Salud existentes en su Puesto de Trabajo (Anexo A del Informe de E.I.R.).
- Los Riesgos para la Seguridad y Salud existentes en la Empresa.
- Las medidas que ha de adoptar y la forma de actuar ante dichos riesgos.

**El trabajador recibe las siguientes fichas informativas**

- Manipulación de cargas
- Escaleras de mano
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas portátiles
- Siema cables
- Estructuras de hormigón

El trabajador firma y recibe el presente documento en prueba de que ha recibido y comprendido claramente la información facilitada.

Firmado el trabajador



**ACTA DE REPLANTEO E INICIO DE OBRA**Obra: 7 VIVIENDAS, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE IBANEZ ÍBEROSituación: c/ IBAÑEZ ÍBERO, 21.Municipio: ALBACETE

Licencia de obra (expediente nº, fecha de expedición) \_\_\_\_\_

Promotor: INVER. INMOBILIARIAS HM2012, S.L.Autor/es del proyecto: T2 ESTUDIO DE ARQUITECTURA, S.L.Director/es de obra: ANDRÉS TORRENTE GARAVILLADirector/es de la ejecución de la obra: RICARDO REQUENA SÁNCHEZCoordinador de seguridad y salud en fase de obra: LLANOS MARTÍNEZ SAUSConstructor/es: ZENA LATERIS, S.L.

Reunidos en el día de la fecha los asistentes que se relacionan al pie de esta Acta, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación, hacen constar:

PRIMERO.- Que se dispone del proyecto de ejecución correspondiente a la licencia de obras.

SEGUNDO.- Que el constructor de conformidad con el apartado 2.c del artículo 11 de la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación, nombra como Jefe de Obra : JOSÉ LUIS MATEO MORENO

TERCERO.- Que el Constructor ha realizado el replanteo del perímetro de la edificación proyectada, el cual, una vez comprobado por el Director de la Ejecución de la Obra y verificado por el Director de Obra, resulta ajustado a las características del solar.

CUARTO.- Que el Coordinador de Seguridad y Salud ha aprobado el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

QUINTO.- Que el Constructor declara estar en condiciones de iniciar los trabajos contratados.

SEXTO.- Que la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Promotor, autoriza el inmediato comienzo de los trabajos.

Y en prueba de conformidad firman la presente Acta de Replanteo y de Inicio de la Obra, por cuadruplicado en el lugar y fecha abajo indicados.

En ALBACETE, a 5 de JUNIO de 2012.

El/Los Director/es de obra

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

El/Los Director/es de la ejecución de la obra

El Constructor

**ZENA LATERIS, S.L.**

C.I.F.: B-02205573

C/ Gabriel Ciscar, 30 Bajo

Telf. 967 194 107 - Fax 967 194 198

T.C. 02005 ALBACETE

Diligencia : Para hacer constar que el Promotor queda enterado del contenido de la presente Acta y da su conformidad al inicio de las obras.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

El Promotor,





PARTE A  
COMUNICACIÓN DE APERTURA  
DE CENTRO DE TRABAJO  
(OBRA DE CONSTRUCCIÓN)

REGISTRO UNICO  
Comunidad de Empleo y Economi.  
Servicios Preventivos de Albacete

21 JUN 2012

Expediente núm.

SALIDA Nº ENTRADA Nº  
1189752

COMUNICACIÓN DE APERTURA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD

DATOS DE LA EMPRESA							
De nueva creación <input type="checkbox"/> Ya existente <input checked="" type="checkbox"/>						Num. documento	B02205573
Nombre o razón social ZENA LATERIS, S.L.							
Domicilio	C/ GABRIEL CISCAR, 30 BAJO			Municipio	ALBACETE		
Provincia	ALBACETE	C. Postal	02005	Teléfono	967194197	Correo electrónico	esther@zenalateris.es
Actividad económica	CONSTRUCCION			Entidad Gestora o Colaboradora A.T. y E.P.		SOLIMAT	

DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO							
De nueva creación <input checked="" type="checkbox"/> Reanudación de actividad <input type="checkbox"/> Cambio de actividad <input type="checkbox"/> Traslado <input type="checkbox"/>							
Nombre	EDIFICIO 7 VIVIENDAS, TRASTEROS Y GARAJES			Municipio	ALBACETE		
Domicilio	C/ IBAÑEZ IBERO, 21			Provincia	ALBACETE		
Actividad económica (CNAE 2009)	4121			Teléfono	967194197	Código postal	02005
Fecha de iniciación de la actividad del Centro a la que se refiere la presente comunicación		21/06/2012		Nº Ins. S.S.	02102069216		
Número de trabajadores ocupados		Hombres	10	Mujeres	TOTAL		10
Clase de centro de trabajo (taller, oficina, almacén... si se trata de centro móvil, indicar su posible localización)						Superficie construida (m <sup>2</sup> )	
OBRA DE CONSTRUCCION						354	
Modalidad de organización preventiva				Asunción personal por el empresario		<input type="checkbox"/>	
				Trabajador/es designado/s		<input type="checkbox"/>	
				Servicio de prevención propio		<input type="checkbox"/>	
				Servicio de prevención ajeno		<input checked="" type="checkbox"/>	

DATOS DE PRODUCCIÓN Y/O ALMACENAMIENTO DEL CENTRO DE TRABAJO			
Maquinaria o aparatos instalados	GRUA TORRE	Potencia instalada (Kw ó CV)	25 KW
Realiza trabajos o actividades incluidos en el Anexo I del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
En caso afirmativo, especificar trabajos o actividades		ACTIV. EN OBRAS DE CONSTRUCCION	



JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA <b>REGISTRO ÚNICO</b> Consejería de Empleo y Economía Servicios Públicos de Albacete	
21 JUN 2012	
COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO (OBRA DE CONSTRUCCIÓN)	ENTRADA Nº

EN EL CASO DE TRATARSE DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN					
Num. Inscripción REA	07/02/0013726	Num. de expediente de la primera comunicación			
Acompaña Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado <input checked="" type="checkbox"/>					
Acompaña Evaluación de Riesgos <input type="checkbox"/>					
Tipo de obra	EDIFICACION	Dirección de la obra	C/ IBAÑEZ IBERO, 21 ALBACETE		
Fecha de comienzo de la obra					21/06/2012
Duración prevista de los trabajos en la obra					14 MESES
Duración prevista de los trabajos en la obra del contratista					14 MESES
Número máximo estimado de trabajadores en toda la obra					10
Número previsto de subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra dependientes del contratista					15
Realiza trabajos o actividades incluidos en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.					Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
En caso afirmativo, especificar trabajos o actividades					
PROMOTOR					
Nombre / Razón social	INVERSIONES INMOBILIARIAS HM2012, S.L.			NIF	B02523678
Domicilio	C/ FERIA, 26	Localidad	ALBACETE	C. postal	02005
PROYECTISTA/S					
Nombre y apellidos	ANDRES TORRENTE GARAVILLA Y DIEGO TORRENTE GAR.			NIF	2512054 V / 697105K
Domicilio	C/ BOTEROS, 3	Localidad	SAN CLEMENTE	C. postal	16600
COORDINADOR/ES DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE ELABORACIÓN DE PROYECTO					
Nombre y apellidos	LLANOS MARTINEZ SAUS			NIF	5171114 R
Domicilio	C/DOCTOR ALONSO VIDAL, 9	Localidad	ALBACETE	C. postal	02005
COORDINADOR/ES DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA					
Nombre y apellidos	LLANOS MARTINEZ SAUS			NIF	5171114 R
Domicilio	C/ DOCTOR ALONSO VIDAL, 9	Localidad	ALBACETE	C. postal	02005

ALBACETE, a 21 de JUNIO de 2012

**ZENA LATERIS, S.L.**

El empresario o representante de la empresa

C.I.F. B-4205678

C/ Gabriel Oscar 30/Bajo

Telf. 967 194 194 Fax 967 194 198

Fdo. JOSE ANTONIO RODENAS MARTINEZ





**AYUNTAMIENTO DE ALBACETE**  
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA RESERVA DE ESPACIO EN LA VÍA  
PÚBLICA PARA CARGA Y DESCARGA POR OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Registro de Entrada	Diligencia, distribución y despacho	Negociado de Movilidad

**1. DATOS DEL SOLICITANTE:**

1.1 Nombre y apellidos INVERSIONES INMOBILIARIAS HM2012 SL  
1.2 NIF/DNI B02523678, Domicilio en ALBACETE  
1.3 Calle FERIA, Número 26, piso Entplta, puerta izq, código postal 02005  
Teléfono 967666611, Fax \_\_\_\_\_

**2. DATOS DEL REPRESENTANTE (en su caso):**

2.1. Nombre y apellidos EDUARDO LOZANO MONGE  
2.2 NIF/DNI 47066561M, Domicilio en ALBACETE  
2.3. Calle BAÑOS, Número 13, piso 4, puerta dcha, código postal 02004  
Teléfono 678552793, Fax \_\_\_\_\_

**3. LUGAR SOLICITADO DE INSTALACIÓN:**

1. Situación: calle IBÁÑEZ ÍBERO, 21  
2.1. Horas necesarias: 8h 2.2. Período de tiempo: 6 meses  
3. Longitud aproximada: 8 metros

Albacete, a 28 de mayo de 20 12

El / La Solicitante,

EXCMA. SRA. ALCALDESA DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBACETE



EXCMO. AYUNTAMIENTO  
DE  
ALBACETE

Unidad o Servicio: POLICÍA LOCAL

Fecha: 18/07/2012

Asunto: Informe sobre ocupación o corte de la  
calzada. (Ref. 120001185) N°

R/S.:

D. JOSE LUIS MATEO MORENO

ZENA LATERIS S.L.

Vista la Solicitud y Licencia aportadas respecto de **EXCAVACIONES**, que comprende la fecha 18/07/2012 a 19/07/2012 en CALLE IBAÑEZ IBERO 21, por parte de esta Policía Local se le comunica que la misma se ha resuelto como **OCUPACIÓN AUTORIZADA**.

En caso de autorización, deberá instalar o disponer de los siguientes instrumentos de señalización:

- Vallas con objeto de delimitar la zona de descarga o corte.
- Placas de prohibida la parada, salvo que se trate de una zona en la que ya esté prohibida, que deberán colocarse 48 h antes del comienzo de los trabajos.
- Personal de control e información sobre la restricción en la circulación con los medios y señales adecuados.
- Cumplir lo establecido para señalización por obras, según la Ley de Seguridad Vial.
- Tonelaje autorizado: 13.000 kg
- Otras señales o medidas de tráfico:

**Observaciones / Restricciones:**

- RESERVA DE ESTACIONAMIENTO AUTORIZADA DE 8 A 19 H

**El Mando Coordinador**

Nº profesional 810





AYUNTAMIENTO DE ALBACETE

POLICIA LOCAL

Nº. 1185-12



### SOLICITUD DE OCUPACIÓN O CORTE DE LA CALZADA

D. JOSÉ Luis MATEO MORENO con DNI. 44090332-V, teléfono de contacto nº 606416155, en nombre/representación de la EMPRESA ZENA LATERIS, S.L con CIF Nº B-02205573 y sede en ALBACETE, en la calle GABRIEL GISCAR nº 30, y teléfono 967 194197.

SOLICITA  Corte  Ocupación

1. Calle IBÁÑEZ IBERO nº 21 tramo comprendido entre las calles GARCÍA NÁS y HERNAN CORTES, para el/los día/s 18 y 19 DE JULIO 2012 y en horario de 8:00 -19:00 H, por el siguiente MOTIVO Y OBSERVACIONES:

REALIZACIÓN DE EXCAVACIÓN EN SOLAR (C/IBÁÑEZ IBERO, 21) ANTE LA IMPOSIBILIDAD DE ENLAZAR DICHA MÁQUINA, TOTALMENTE, EN EL INTERIOR DEL SOLAR.

LA EXCAVACIÓN CORRESPONDE A LA CONSTRUCCIÓN DE 7 VIVIENDA SITAS ALLI.

Para ello, aporta licencia nº 333/12 que le autoriza, informando que el tonelaje de los vehículos es de 20.000 kgs.

2. Propuesta de adopción de medidas por parte de la empresa/solicitante:

SE SEÑALIZARA CON 48 H. ANTES A LA OCUPACIÓN DEL VIAL, LA PROHIBICIÓN DE APARCAMIENTO Y, DURANTE LA OCUPACIÓN, SE COLOCARÁN TODAS LAS SEÑALES DE AVISO & PRECAUCIÓN DISPUESTAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD & SALUD DE LA OBRA.

En Albacete a 16 de JULIO de 2012

POLICIA LOCAL  
ALBACETE

EL SOLICITANTE

16 JUL 2012

ENTRADA Nº

**LA SOLICITUD DEBERÁ SER PRESENTADA AL MENOS CON 48 HORAS DE ANTELACIÓN. (días hábiles)**

#### CROQUIS

- SE ADJUNTA CROQUIS ANEXO.

#### OBSERVACIONES:

- SE ADJUNTAN LICENCIAS EXPEDIDAS POR LA GERENCIA DE URBANISMO DEL EXCMO. AYTO. DE ALBACETE.
- ZENA LATERIS, S.L, ES LA EMPRESA CONSTRUCTORA.
- INVER. INMOBILIARIAS AN 2012, S.L ES EL PROMOTOR DE LA OBRA.



**REQUERIMIENTO**  
 (Prevención de Riesgos Laborales)

**Datos Generales**

Nº Orden de Servicio:  Fecha de la visita:     
 10,30 hrs.

**Datos Empresa**

Nombre o Razón Social:  N.I.F. o C.I.F.:  C.C.C.:

Actividad:  Domicilio Social/Centro trabajo:

Localidad:  Provincia:  Código Postal:

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10 de noviembre), se formula a la empresa el siguiente **REQUERIMIENTO**, al haberse apreciado las deficiencias que se indican, a subsanar en los plazos que se establecen en el texto del requerimiento, sin perjuicio de la propuesta de sanción correspondiente, en su caso.

Se advierte a la empresa que el incumplimiento de este requerimiento podrá dar lugar a la extensión de la correspondiente acta de infracción por los hechos delictados, de no haberse extendido inicialmente. El incumplimiento de las advertencias previas y requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, podrá ser apreciado como circunstancia agravante en la graduación de la sanción, según establece el artículo 39 en su apartado 3 f) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social (B.O.E. 8 de agosto).

**TEXTO DEL REQUERIMIENTO**

- No se trabajará en la obra mientras no se presenten los permisos y licencia de obras y licencia de actividad y cumplimiento del Plan de Seguridad y la realización de un curso preventivo.

- Se establecerán lugares de paso seguros a todos los puntos de la obra.

- Se establecerá protección colectiva en huecos y cambios (sin permitir las acciones como cambrillos de salida de los andamios).

- Se utilizarán cascos y cinturón con arnés.

Plata inestable.

NOTIFICADO EL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Nombre:  DNI:

NOTIFICADO DELEGADO/A DE PREVENCIÓN

Nombre:  DNI:

EL/ LA INSPECTOR/A DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Nombre:  DNI:

Firmado:



REQUERIMIENTO (Prevención de Riesgos Laborales)

**Datos Generales**

Nº Orden de Servicio:  Fecha de la visita: 18 + 2012  
10,30 h

**Datos Empresa**

Nombre o Razón Social: ENCAPADOS ITEMS ALBA

Actividad:  N.I.F. o C.I.F.:  C.C.C.C.:

Domicilio Social/Centro trabajo: C/ Iberis 1bary 21. (obra)  
C/ RANAS, 58 Alcazar

Localidad: Albacete

Provincia:  Código Postal:

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10 de noviembre), se formula a la empresa el siguiente **REQUERIMIENTO**, al haberse apreciado las deficiencias que se indican, a subsanar en los plazos que se establecen en el texto del requerimiento, sin perjuicio de la propuesta de sanción correspondiente, en su caso.

Se advierte a la empresa que el incumplimiento de este requerimiento podrá dar lugar a la extensión de la correspondiente acta de infracción por los hechos detectados, de no haberse extendido inicialmente. El incumplimiento de las advertencias previas y requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, podrá ser apreciado como circunstancia agravante en la graduación de la sanción, según establece el artículo 39 en su apartado 3 f) del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social (B.O.E. 8 de agosto).

NOTIFICADO EL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Nombre: M.ª E. M. Toledo

DNI: .....

NOTIFICADO DELEGADO/A DE PREVENCIÓN

Nombre: .....

DNI: .....

EL/LA INSPECTOR/A DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Nombre: .....

Firmado: .....

TEXTO DEL REQUERIMIENTO

No se trabajará en la obra  
 - Se verificará la existencia de los permisos de obra y siempre los permisos de obra de Seguridad y vigilancia de recursos previos.

- Se habilitarán lugares de paso seguros a los que se podrá acceder de forma segura.

- Se habilitará protección colectiva en loses y cables, sin perjuicio de utilización como complemento de cultura de seguridad.

- Se habilitará cultura con señalización en la parte superior y lateral.

- Se retirará andamios con medidas de seguridad para evitar caídas con plataboras Atr y seguradoras y adecuadas protecciones laterales.

- Se habilitará forma de tierra en su zona aléutica.

Plazo: 10 días.





CITACIÓN

Datos Empresa

Nombre o Razón Social: SEVA VENERIS S.L.  
 Actividad:  N.I.F. o C.I.F.:  C.C.C.:   
 Domicilio Social/Centro trabajo: C/IBERIA 21 BARRIO 21  
 Localidad: ALBACETE  
 Provincia:  Código Postal:

En virtud de lo dispuesto en el artículo 5.3 de la Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (B.O.E. de 15 de noviembre), se requiere a la empresa indicada para que el próximo día 26 de mayo a las 10:30 horas, presente en las oficinas de la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de esta capital, ante el Inspector que suscribe, la documentación que se relaciona al margen, señalada con una (X).

La incomparecencia o la no presentación de toda la documentación requerida constituye acto de obstrucción, de acuerdo con el artículo 50 del Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (B.O.E. de 8 de agosto), modificado por Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo (B.O.E. de 19 de marzo), sancionable con una multa de hasta 6.250 EUROS (artículo 40 de la citada Ley), y dará lugar a extender, en su caso, las actas correspondientes y practicar las liquidaciones que procedan por estimación (artículo 32.2 del Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo (B.O.E. de 3 de junio)).

En Albacete día 18 de Mayo de 2012

Nombre: José Albarcete  
 D.N.I.: 30111111  
 Firmado: [Firma]

RECIBI  
 EL/LA INSPECTORA DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL  
 Nombre: José Albarcete  
 Firmado: [Firma]

AUTORIZACIÓN A LA CITACIÓN

D.:  con D.N.I.:   
 en calidad de  de la empresa de referencia,  
 AUTORIZO a:  con D.N.I.:   
 para que lo represente como mandatario en los términos del artículo 21.2 del Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero (B.O.E. de 16 de febrero), ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social, en relación con la presente actuación.  
 FIRMA DEL MANDANTE  FIRMA DEL MANDATARIO

RELACIÓN QUE SE CITA

1. Libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
  2. Recibos de pago de salario (Nóminas) de ..... a .....
  3. Contratos de trabajo.
  4. Contratos mercantiles de obra o servicio y facturas por trabajos realizados de ..... a .....
  5. Identificación de trabajadores ocupados para la ejecución del contrato mercantil de obra o servicio con la empresa ..... de ..... a .....
  6. Autorización administrativa para trabajar de los extranjeros ocupados (permiso de trabajo).
  7. Partes de alta y baja de trabajadores en la Seguridad Social de ..... a .....
  8. Justificante de pago de cuotas a la Seguridad Social de ..... a .....
  9. Parte de alta y justificante de pago de cuotas al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de ..... a .....
  10. Inscripción en Censo de Obligados Tributarios o alta en el I.A.E.
  11. Plan de Prevención de riesgos laborales.
  12. Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.
  13. Concierto con Servicio de Prevención Ajeno; u otro modelo organizativo.
  14. Estudio de Seguridad y Salud (obras de construcción).
  15. Plan de Seguridad y Salud (obras de construcción) y acta de aprobación.
  16. Acta de nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud.
  17. Aviso previo.
  18. Comunicación de apertura del centro de trabajo.
  19. Libro de Incidencias.
  20. Libro de Subcontratación.
  21. Documentación acreditativa de la vigilancia de la salud y reconocimientos médicos.
  22. Plan de emergencia y evacuación.
  23. Formación e información impartida en materia de Seguridad y Salud.
  24. Justificante de entrega de equipos de protección individual.
  25. Normativa de seguridad de los centros de trabajo.
  26. Libro de inspecciones y medidas de seguridad.
  27. Inspecciones y medidas de seguridad.
  - 28.
- Conforme a lo dispuesto en el artículo 21.2 de Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social se requiere la personación del sujeto obligado.

Trabajadores respecto de los que se solicita la documentación

Todos los de la empresa  Trabajadores del centro de trabajo

Trabajador(es):



A LA INSPECCION PROVINCIAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE  
ALBACETE

AL INSPECTOR DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL  
D. JOSE ANTONIO MORENO

D. José Luis Mateo Moreno , con D.N.I .47.090.332 V , mayor de edad y con domicilio a efecto de notificaciones en C/ Gabriel Ciscar, 30 de Albacete, actuando en nombre y representación de la mercantil ZENA LATERIS, S.L, con C.I.F: B02205573 , comparece y **EXPONE:**

Que tras ser efectuado **Requerimiento de Seguridad y Salud** , tras visita girada a obra de 7 viviendas sita en C/ Ibáñez Ibero nº 21 de Albacete en fecha de 18 de julio de 2012 y citación para comprobación de documentación con fecha de actuación de 26 de julio de 2012 , en contestación a la diligencia de recomendaciones efectuadas, mediante el presente escrito y como mejor proceda en derecho,

**EXPONEMOS:**

**Primero.-** Que en cuanto a los trabajos que se realicen en obra con maquinaria de movimiento de tierras, la empresa constructora ZENA LATERIS cumplirá con las medidas preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respetando las distancias entre empresas y obligando a las empresas subcontratistas que mantengan en obra su recurso preventivo.



 MINISTERIO  
DE TRABAJO  
E INMIGRACIÓN

DIRECCION GENERAL DE LA  
INSPECCION DE TRABAJO Y  
SEGURIDAD SOCIAL  
INSPECCION PROVINCIAL DE  
TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL  
DE ALBACETE

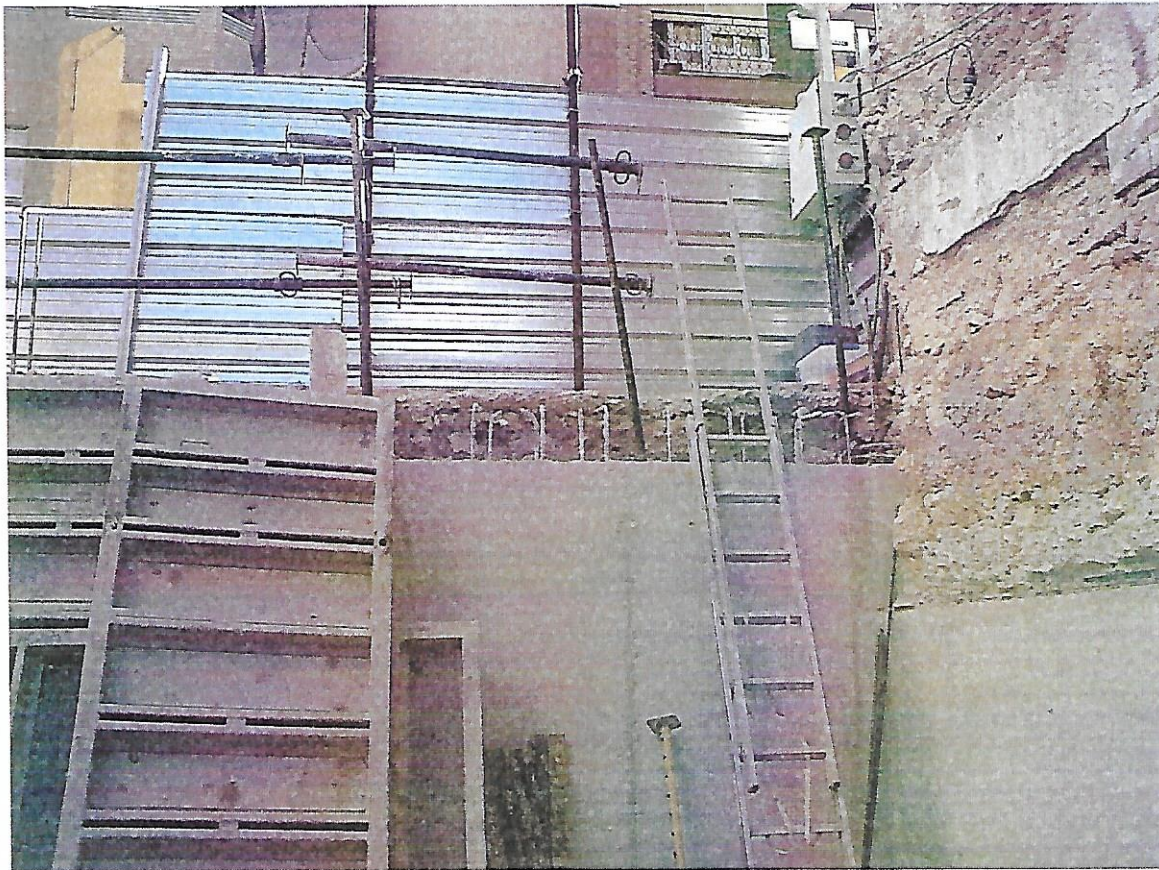
**Registro Entrada**

Fecha : 19/07/2012  
Hora : 11:22:04

2/0002917/12



**Segundo.-** Que la empresa constructora mantendrá habilitados pasos seguros a los trabajadores mediante la instalación de pasarelas de madera y señalización con malla naranja.



**Tercero.-** Que la obra a día de ayer se encontraba perfectamente protegida.





Y la mañana del día 18 de Julio, día de la Inspección, se había retirado una de las barandillas para la salida de la pala giratoria salvara los cables de electricidad y telecomunicaciones que cuelgan y cruzan de un edificio a otro (medianerías). Esta medida era temporal, aproximadamente una hora.

**Cuarto.-** Que en la obra se encuentran arneses y una línea de vida para acceder al cuadro eléctrico a disposición de los trabajadores.





**Quinto.-** Las escaleras se encuentran fijas, amarradas con tochos de acero al terreno y sobrepasando, aproximadamente un metro de altura.



**Sexto.-** El andamio que la Inspección de trabajo observó en obra, se encontraba fuera de uso y a mitad de desmontaje. Por eso la falta de piezas del mismo, que se encontraban en obra acopiadas.





**Séptimo.-** Se ha subsanado la conexión de la toma de tierra del cuadro eléctrico de obra. La falta de este cable se debe a un estirón de la pala cargadora al extraer las tierras.





**Octavo.-** Se ha habilitado un ecoaseo en el interior de la obra. Aproximadamente en 20 días, en el primer forjado de cota 0,00 m. habilitaremos un vestuario junto con las taquillas reglamentarias y la oficina de obra.



Por lo expuesto procede y

**SOLICITO:** Que teniendo por presentado en tiempo y legal forma el presente sea medio suficientemente probatorio del cumplimiento inmediato a las recomendaciones establecidas, así como la normativa preventiva que es de aplicación, todo ello en plazo inmediato.

En Albacete a 18 de Julio de 2012

**ZENA LATERIS, S.L.**  
C.I.F./B-02205573  
C/ Gabriel Cisneros, 30 Bajo  
Telf.. 967 194 198 - Fax 967 194 198  
02005 ALBACETE



Póliza del Contrato de Seguro de  
**ACCIDENTES CONVENIO** (156)

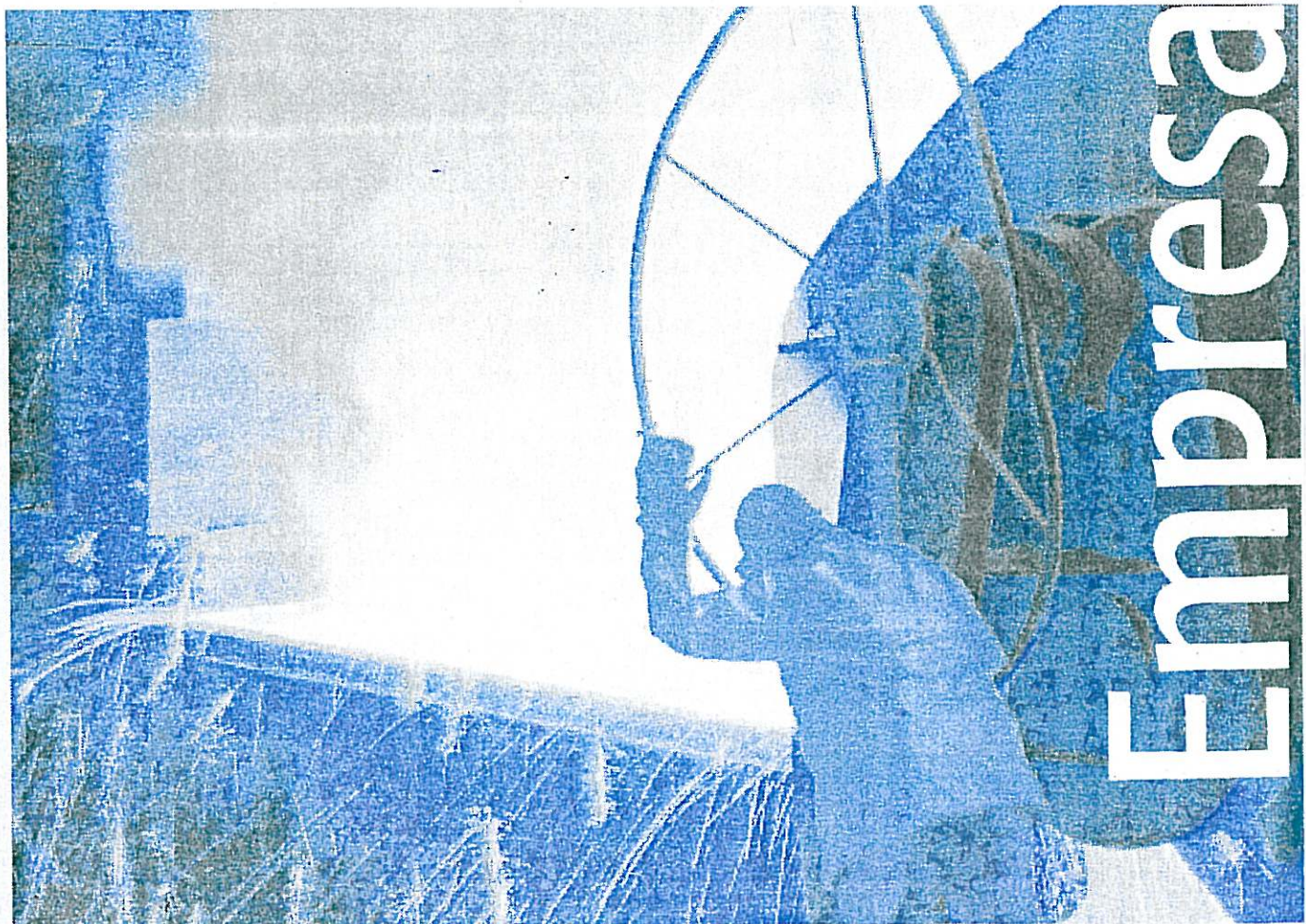
entre

ENCOFRADOS ITEMALBA, S.L.

y

Allianz, Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.

Nº 019343207





## CONDICIONES PARTICULARES

### Datos Identificativos

**Tomador del seguro** ENCOFRADOS ITEM-ALBA, S.L. C.I.F.: B02221265  
 CI Huertas 3  
 02004 Albacete

**Póliza** Nº: 019343207

**Mediador** Colmenero Colmenero Antonio 502.A 2036  
 Tejares 32 Bajo  
 02002 Albacete  
 Tel: 967212747  
 antonio.colmenero.pa@allianz.es

**Asegurado** Según impreso TC-2

**Riesgo** NATURALEZA DEL RIESGO: CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS PROVINCIA DE ALBACETE

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:  
 ENCOFRADORES

NUMERO DE PATRONAL: 02101087492

NUMERO DE ASEGURADOS: 21

PRIMA NETA ANUAL POR ASEGURADO: 67,18  
 PRIMA NETA MENSUAL POR ASEGURADO: 5,60

RIESGOS CUBIERTOS	CAPITAL POR ASEGURADO
MUERTE NATURAL	1.502,53 EUROS
MUERTE ACCIDENTE LABORAL	39.000,00 EUROS
MUERTE ACCIDENTE NO LABORAL	1.502,53 EUROS
MUERTE POR ENFERMEDAD PROFESIONAL	39.000,00 EUROS
INCAPACIDAD ACCIDENTE LABORAL TOTAL	22.000,00 EUROS
INCAPACIDAD ACCIDENTE LABORAL ABSOLUTA	39.000,00 EUROS
INCAPACIDAD ACCIDENTE LABORAL GRAN INVALIDEZ	39.000,00 EUROS
INCAPACIDAD TOTAL ENFERMEDAD PROFESIONAL	22.000,00 EUROS
INCAPAC.PTE.ABSOLUTA POR ENFERM.PROFESIONAL	39.000,00 EUROS
GRAN INVALIDEZ ENFERMEDAD PROFESIONAL	39.000,00 EUROS

### Cláusulas

1. El Tomador del Seguro declara que, en el momento de formalizar la póliza, no se encuentra ninguna persona asegurada en situación de Incapacidad Temporal (Incapacidad Laboral Transitoria o Invalidez Provisional), derivada de accidente, o de enfermedad común o profesional.

Salvo lo indicado anteriormente o en otras exclusiones, tendrán la consideración de asegurados todas las personas que en cada momento estén dadas de alta como empleados del Tomador en la Seguridad Social.

2. PRIMA MÍNIMA:  
 Se establece que, en ningún caso, la prima neta correspondiente a cada período de pago podrá ser menor de 30 euros. A esta prima se añadirán los gastos y accesorios correspondientes.
3. CÚMULO CONOCIDO:  
 Queda convenido que en un accidente del que resultasen varias víctimas pertenecientes al grupo asegurado, la indemnización será la fijada en Condiciones Particulares para cada una de ellas, sin que el total a indemnizar por el Asegurador en el siniestro pueda exceder de 6.000.000,-euros, repartiéndose en su caso, dicha cantidad proporcionalmente a los capitales asegurados individualmente.
4. BENEFICIARIOS EN CASO DE FALLECIMIENTO:  
 Salvo designación expresa en el Convenio Laboral origen de esta póliza, tendrá tal consideración, en primer lugar, el cónyuge del

asegurado; en su defecto, los hijos por partes iguales y, en defecto de ambos y por orden excluyente, los padres, abuelos y hermanos.

5. **REGULARIZACIONES DE PRIMA- BASE DE CÁLCULO**

La base de cálculo de la prima se establece de acuerdo con los impresos TC1 y/o TC2 (o los que en el futuro puedan sustituirlos), que recogen el número y relación nominal de trabajadores. Estos impresos serán facilitados a la Compañía por el Tomador. Al término de cada período de seguro, se sumarán los totales obtenidos según el proceso anterior, de los doce meses que comprende la anualidad considerada, constituyendo ese total la base de cálculo de la prima. La prima mínima a cargo del Tomador vendrá constituida por el 75% de la prima regularizable del período respectivo. Si la prima aplicada sobre la base de cálculo, al finalizar el período de seguro, resulta superior a la prima neta inicial, la Compañía emitirá a cargo del Tomador un recibo complementario de prima por la diferencia. Si resultara inferior, se procederá a la emisión del correspondiente extorno, una vez aplicada la prima mínima indicada anteriormente.

6. **TARIFA VIGENTE**

Se hace especialmente constar que a cada vencimiento de la póliza, la prima se calculará sobre la tarifa que en esa fecha tenga vigente la Compañía Aseguradora.

7. **FECHA DEL SINIESTRO:**

A efectos de determinar la fecha del hecho causante de la indemnización, así como el capital asegurado y la Compañía responsable, se tomará como fecha de siniestro aquella en la que se haya producido el accidente o enfermedad, común o profesional (si estuviera asegurada), objeto del seguro, con independencia de la fecha en la que se produzca la resolución de la autoridad laboral competente.

8. **COMPROMISOS POR PENSIONES:**

El presente contrato de seguro se rige, además de por las normas legales generales de seguros, por el Real Decreto 1588/1999 de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento sobre la Instrumentación de los compromisos por pensiones de la empresa con los trabajadores; por el Real Decreto 1589/1999 de 15 de octubre, que modifica el Reglamento de Planes y Fondos de Pensiones; y por la Ley 8/1987 de 8 de junio, reguladora de Planes y Fondos de Pensiones. Este contrato de seguro de accidentes, instrumenta los compromisos por pensiones asumidos por el Tomador, en calidad de empresa o empresario, para su personal en activo, que compone el grupo asegurado, según dispone el vigente convenio colectivo al que están sujetos, en lo referido a las coberturas de accidentes personales. Debido a la naturaleza de este contrato, no existen valores garantizados, por lo que no proceden derechos de rescate, reducción y anticipo.

9. **MUERTE NATURAL O POR ENFERMEDAD:**

Se entiende por Muerte natural o por enfermedad, el fallecimiento debido a cualquier causa no accidental. Si el asegurado fallece de forma natural o por enfermedad no existente a la fecha de entrada en vigor de las coberturas de la póliza, el Asegurador abonará el capital señalado para esta Garantía en el Convenio Laboral objeto de este seguro. Si el fallecimiento sobreviene después de haberse indemnizado por cualquier tipo de Incapacidad por enfermedad, se abonará por esta Garantía de Muerte Natural la diferencia entre el capital asegurado para esta cobertura y el percibido en su momento por Incapacidad, siempre que la diferencia sea positiva.

10. **INCAPACIDAD PREEXISTENTE:**

En aquellos siniestros que produzcan una incapacidad que pueda ser relacionada con la que el asegurado tuviera al contratarse la póliza, la indemnización será satisfecha solamente sobre la incapacidad producida por el siniestro, sin tener en cuenta la agravación que para el estado del asegurado representa la concurrencia de ambas incapacidades.

Primas Ref.: 229907325

Periodo de 01/06/2005 a 31/05/2006  
Periodicidad del pago Anual

Prima Neta	1.410,69
Impuesto S/P.S. (Base: 0,50)	0,00
Impuestos + Recargos	4,23
Consorcio	7,86
Total Recibo	1.422,78



**Domicilio de cobro** A petición del Tomador del Seguro, el recibo de prima correspondiente será presentado al cobro en:  
Banco Popular Español Nº de Cuenta: 0075 1180 70 0500011542

Prima correspondiente al periodo de validez inicial del seguro del 01/06/2005 hasta el día 01/06/2006.

Las primas sucesivas se satisfarán anticipadamente por periodos ANUALES a partir de 1/ 6.

**Servicios para el Asegurado** Para realizar de manera rápida consultas, peticiones de aclaración, declaración de siniestros, solicitudes de intervención, corrección de errores o subsanación de retrasos, el Asegurado podrá dirigirse a:

**En cualquier caso**

El Mediador Colmenero Colmenero Antonioteléfono .....

**967212747**

También a través de su e-mail [antonio.colmenero.pa@allianz.es](mailto:antonio.colmenero.pa@allianz.es)

**Para cuestiones administrativas y de servicio**

El Centro de Atención Telefónica de Allianz .....

**902 300 186**

También a través de su web [www.allianz.es](http://www.allianz.es)

El Tomador del seguro declara recibir, conjuntamente con este documento, las Condiciones Generales Ed. Mayo 2004 aplicables a este contrato.

A petición del Tomador del Seguro el recibo de prima correspondiente al primer periodo será presentado al cobro en la Entidad de Crédito indicada en estas Condiciones. Se hace constar expresamente que sin el pago de ese primer recibo este documento carece de validez y la Póliza no se considerará formalizada.

Emitido en Albacete a 9 de Junio de 2005.

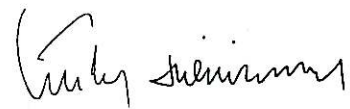
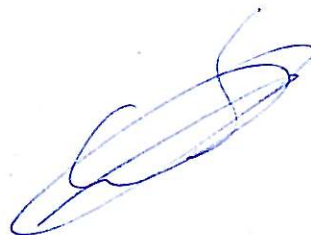
Recibida mi copia y aceptado el contrato en todos sus términos y condiciones,  
El Tomador

**ENCOFRADOS ITEMA-ALBA, S.L.**

Por mi mediación,  
El Mediador  
**Colmenero Colmenero Antonio**

Aceptamos el contrato en todos sus términos y condiciones,  
**Allianz, Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.**

*Encofrados Itema-Alba, s.l.*  
C.I.F. B-02221265  
c/ Huertas, 3-bajo dcha.  
Tels. 967-510242-Móvil 610-571633-610-571634  
02004 ALBACETE





# Seguro de Accidentes Convenio

## CONDICIONES GENERALES

(Ed. Mayo 2004)

### Índice

#### DEFINICIONES

#### PRELIMINAR

#### CAPÍTULO I: OBJETO Y ALCANCE DEL SEGURO

ART.1º GARANTÍA QUE PRESTA EL ASEGURADOR ..... 3

ART.2º RIESGOS BÁSICOS CUBIERTOS POR EL ASEGURADOR ..... 3

Riesgo Primero: Muerte

Riesgo Segundo: Incapacidad Permanente Parcial

Riesgo Tercero: Incapacidad Permanente Total

Riesgo Cuarto: Incapacidad Permanente Absoluta

Riesgo Quinto: Gran Invalidez

ART.3º EXCLUSIONES Y LIMITACIONES ..... 5

ART.4º RIESGOS QUE SON CUBIERTOS POR EL CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS ..... 6

#### CAPÍTULO II: SINIESTROS

ART.5º SINIESTROS E INDEMNIZACIONES ..... 8

#### CAPÍTULO III: ADMINISTRACIÓN DE LA PÓLIZA

ART.6º PAGO DE LA PRIMA DEL SEGURO ..... 8

ART.7º DETERMINACIÓN DE LA PRIMA ..... 9

ART.8º PRIMAS REGULARIZABLES ..... 9

#### CAPÍTULO IV: CUESTIONES FUNDAMENTALES

ART. 9º REFERENCIAS A LA LEY DE CONTRATO DE SEGURO ..... 10

CLÁUSULA FINAL ..... 12

## PRELIMINAR

Esta póliza de seguro está sometida a la Ley 50/80, de Contrato de Seguro, que se halla publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 250 de 17 de Octubre de 1980, a la Ley 30/95 de Ordenación y Supervisión del Seguro Privado y al Real Decreto 2486/1998, por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla esta última Ley, y a las modificaciones y adaptaciones de las mismas que se produzcan.

Siguiendo el mandato de la Ley, las Condiciones de la póliza de seguro han sido redactadas intentando que su forma sea clara y precisa, a fin de que quienes tienen interés en el contrato puedan conocer su alcance exacto.

## DEFINICIONES

- 1. El Tomador del Seguro**, la persona física o jurídica que formula la Solicitud de Seguro para que se pueda elaborar la póliza y suscribe el contrato con el Asegurador.
- 2. El Asegurado**, cada una de las personas físicas sobre las que está concertado el seguro.
- 3. Los Coaseguradores**, los Aseguradores que, junto con el Asegurador, asumen mancomunadamente el contrato, sin solidaridad entre ellos frente al Tomador, Asegurado o terceros. Se relacionan en la póliza, estableciéndose su participación porcentual en los riesgos y primas.
- 4. El Asegurador**, ALLIANZ Seguros y Reaseguros S.A, que garantiza la realización de las prestaciones previstas en caso de siniestro.
- 5. El Beneficiario**, la persona física o jurídica que tras designación por el Tomador y/o Asegurado, es titular del derecho a la prestación garantizada.
- 6. Prima**, el precio del seguro. El recibo contendrá, además, los recargos e impuestos que sean de legal aplicación.
- 7. Franquicia deducible**, es la cantidad, porcentaje o período de tiempo expresamente pactado, que en una indemnización por siniestro corre a cargo del Asegurado como propio asegurador.
- 8. Carencia**, el periodo durante el cual la cobertura del seguro o de alguna de sus garantías no surte efecto.
- 9. Accidente**, lesión corporal o muerte que deriva de una causa violenta, súbita, exfema y ajena a la intencionalidad del Asegurado.
- 10. Siniestro**, todo hecho derivado de un accidente cuyas consecuencias estén total o parcialmente cubiertas por las garantías de la póliza. Se considera que constituye un solo y único siniestro el conjunto de daños y/o perjuicios derivados de un acaecimiento originado en un mismo lugar y tiempo.
- 11. Suma Asegurada**, el límite máximo de indemnización fijado en cada una de las garantías de la póliza, a abonar por el Asegurador en caso de siniestro.

Cuando el seguro es contratado con límite y/o sublímites, la responsabilidad del Asegurador no será la indicada en el párrafo anterior, sino el importe fijado en las Condiciones Particulares de la póliza.

Salvo indicación expresa en Condiciones Particulares, la cantidad máxima a abonar por un mismo accidente será de 27.000.000 de euros.



## CAPÍTULO I

### Objeto y alcance del Seguro

#### Artº. 1º. GARANTÍA QUE PRESTA EL ASEGURADOR

La Compañía Aseguradora garantiza la realización de las prestaciones previstas para compensar el interés asegurado en caso de siniestro.

#### Artº. 2º. RIESGOS CUBIERTOS POR EL ASEGURADOR

##### A) INTERÉS ASEGURADO

**A.1 El cumplimiento de los compromisos de aseguramiento de accidentes, contraído por el Tomador del seguro con sus empleados, en virtud de la obligación contractual derivada del Convenio Laboral que afecta a los mismos. De conformidad con lo indicado por el Convenio aplicable en cada caso, la cobertura puede alcanzar cualquiera de las siguientes modalidades, según quede establecido en las Condiciones Particulares de la Póliza:**

1. **Accidente Laboral o de Trabajo:** incluye aquel supuesto que sea legalmente declarado como tal.
2. **Enfermedad Profesional:** incluye el hecho declarado legalmente como tal.
3. **Accidente No Laboral:** queda amparado el hecho englobado en la definición de Accidente que figura en estas Condiciones Generales, así como los siguientes, siempre que se produzcan de forma no intencionada:
  - a) Los envenenamientos, la asfixia o las quemaduras producidas por la aspiración involuntaria de gases o vapores, o al ingerir por error o por acto criminal de terceros, productos tóxicos o corrosivos.
  - b) Las infecciones, cuando el agente patógeno haya penetrado en el cuerpo mediante lesión producida por un accidente asegurado.
  - c) Las luxaciones, los desgarros y las distensiones musculares o de tendones, incluso si son consecuencia de un súbito y brusco esfuerzo propio.
  - d) Las insolaciones, congestiones, congelaciones u otras influencias de la temperatura o de la presión atmosférica **si el Asegurado ha estado expuesto a ellas a consecuencia de un accidente cubierto en póliza.**
  - e) La asfixia por inmersión.
  - f) Las consecuencias de intervenciones quirúrgicas y de toda clase de tratamientos **si son motivados por un accidente cubierto por la póliza.**
  - g) Los ocurridos en acciones de legítima defensa, así como los ocurridos prestando el servicio militar **(excepto en aeronáutica y paracaidismo)** o la Prestación Social Sustitutiva, en tiempo de paz, así como los que sean consecuencia de actos realizados para salvar personas o bienes.
  - h) Los accidentes que tengan su origen en vahidos, desvanecimientos, síncope, crisis epilépticas o mentales, inconsciencia o sonambulismo, siempre que dichas dolencias o patologías no se hubieran puesto de

manifiesto con anterioridad a la contratación de la póliza.

- i) Las mordeduras de animales y las picaduras de insectos, **con exclusión de toda infección general que éstas últimas produzcan, la malaria, el tifus exantemático, la fiebre amarilla, la enfermedad del sueño y similares.**
- j) Los derivados del uso de medios normales de locomoción terrestre utilizando como pasajero o conductor **(siempre que se esté en posesión de la autorización administrativa correspondiente)** toda clase de vehículos automóviles, furgonetas o camiones y como conductor de motocicletas cuya cilindrada no exceda de 125 c.c., o pasajero de cualquier tipo de motocicleta.

Los ocurridos como pasajero en viajes marítimos **en buques de pasajeros** y los accidentes de aviación sufridos como pasajero de aeronaves debidamente autorizadas por las autoridades competentes para el transporte público de pasajeros, salvo lo indicado en el apartado f de las exclusiones.

**A.2 La indemnización o prestación como consecuencia de alguna de las siguientes garantías, cubiertas por la póliza cuando expresamente figuren en las Condiciones Particulares:**

##### Riesgo Primero: Muerte

Si a consecuencia de un accidente cubierto por la póliza, se produce la muerte del Asegurado, el Asegurador pagará la prestación garantizada a los Beneficiarios designados en la póliza, en una posterior declaración escrita al Asegurador o en testamento. En defecto de todo ello, a los herederos legales.

**Los pagos que el Asegurador pudiera haber realizado por la cobertura de incapacidad permanente como consecuencia del accidente que ocasione el fallecimiento del Asegurado, se deducirán de la indemnización debida en caso de MUERTE, si ésta es superior.**

##### 1. MUERTE POR ACCIDENTE LABORAL O DE TRABAJO

Si el accidente tiene como consecuencia la muerte del Asegurado y ésta es declarada legalmente accidente de trabajo, el Asegurador pagará el capital establecido en Condiciones Particulares para esta garantía y modalidad de contratación.

##### 2. MUERTE POR ACCIDENTE NO LABORAL

**Si la muerte por accidente es consecuencia de actividad no laboral y por tanto no encajable en la modalidad de cobertura anterior,** el Asegurador pagará el capital establecido en Condiciones Particulares para esta garantía y modalidad de contratación.

##### 3. MUERTE POR ENFERMEDAD PROFESIONAL

**Siempre que por la Seguridad Social se haya reconocido como tal,** para la industria explotada por el Tomador del Seguro, el Asegurador liquidará el capital



estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad de contratación.

#### 4. MUERTE NATURAL

En los supuestos de muerte del Asegurado **no debida a accidente ni a enfermedad profesional**, el Asegurador pagará el capital estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad de contratación. Para este supuesto de contratación, queda derogado el artículo 3° en el apartado de enfermedades excluidas.

### Riesgo Segundo: Incapacidad Permanente Parcial

Se entiende por Incapacidad Permanente Parcial, la pérdida anatómica o funcional con carácter irreversible de cualquier órgano o miembro, sobrevenida a consecuencia de las secuelas derivadas de un accidente o, si se ha contratado, de enfermedad profesional.

La situación de incapacidad permanente será indemnizable a partir del momento en que merezca la consideración de estable y definitiva mediante la oportuna resolución médica, y siempre que las constantes vitales del Asegurado no sean mantenidas artificialmente.

#### 1. Derivada de Accidente Laboral o de Trabajo:

Si el accidente tiene como consecuencia la incapacidad permanente parcial y ésta es declarada legalmente como accidente de trabajo, el Asegurador abonará el porcentaje determinado por dicha Resolución sobre el capital estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad de contratación.

#### 2. Derivada de Accidente No Laboral:

Como en el supuesto anterior, el Asegurador abonará el porcentaje determinado por la Resolución Laboral, sobre el capital estipulado en las Condiciones Particulares.

#### 3. Derivada de Enfermedad Profesional:

Siempre que sea reconocida como tal por la Resolución Laboral, el Asegurador liquidará el porcentaje determinado por la Seguridad Social, sobre el capital estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad.

### Riesgo Tercero: Incapacidad Permanente Total

Se entiende como tal, la incapacidad definitiva del Asegurado para seguir desarrollando la profesión que ejercía en el momento del accidente.

#### 1. Derivada de Accidente Laboral o de Trabajo:

Si el accidente de trabajo, tiene como consecuencia la invalidez permanente total para la profesión habitual y ésta es declarada legalmente como tal, el Asegurador liquidará el capital estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad de contratación.

#### 2. Derivada de Accidente No Laboral:

Cuando legalmente se determine el grado de incapacidad permanente total derivada de accidente no laboral, el Asegurador abonará el capital fijado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad.

#### 3. Derivada de Enfermedad Profesional:

Siempre que sea reconocida legalmente como tal, el Asegurador liquidará el capital fijado para este supuesto en Condiciones Particulares.

### Riesgo Cuarto: Incapacidad Permanente Absoluta

Se entiende como tal, la incapacidad genérica del Asegurado para desarrollar cualquier tipo de trabajo con independencia de su profesión.

#### 1. Derivada de Accidente Laboral o de Trabajo:

Si el accidente de trabajo, tiene como consecuencia la incapacidad permanente absoluta para cualquier profesión **y ésta es legalmente declarada como tal**, el Asegurador liquidará el capital estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad de contratación.

#### 2. Derivada de Accidente No Laboral:

Cuando legalmente se determine el grado de incapacidad permanente absoluta derivada de accidente no laboral, el Asegurador abonará el capital fijado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad.

#### 3. Derivada de Enfermedad Profesional:

Siempre que sea reconocida legalmente como tal, el Asegurador liquidará el capital fijado para este supuesto en Condiciones Particulares.

### Riesgo Quinto: Gran Invalidez

Se entiende por Gran Invalidez, la incapacidad del Asegurado para atender a las necesidades más imprescindibles de la vida diaria (tales como comer, desplazarse, vestirse y análogas), precisando de los cuidados de otra persona para su atención.

#### 1. Derivada de Accidente Laboral o de Trabajo:

Si el accidente de trabajo, tiene como consecuencia una gran invalidez y ésta es declarada legalmente como tal, el Asegurador liquidará el capital estipulado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad de contratación.

#### 2. Derivada de Accidente No Laboral:

Cuando legalmente se determine el grado de Gran Invalidez derivada de accidente no laboral, el Asegurador abonará el capital fijado en Condiciones Particulares para esta cobertura y modalidad.

#### 3. Derivada de Enfermedad Profesional:

Siempre que sea reconocida legalmente como tal, el Asegurador liquidará el capital fijado para este supuesto en Condiciones Particulares.

### B) EXTINCIÓN DEL CONTRATO

El contrato finaliza al término de la anualidad en la que el **Asegurado cumpla la edad de 65 años o en el momento en el que deje de prestar sus servicios para el Tomador del Seguro.**

### C) PRESTACIONES DEL ASEGURADOR

1. El pago de los capitales fijados para las diferentes consecuencias del accidente.
2. El pago de las facturas médicas cuando la cobertura de Asistencia Sanitaria esté contratada.

### D) ÁMBITO TERRITORIAL

El Seguro es válido en todo el mundo.

**Si por Condición Particular se contratan las Garantías de INVALIDEZ TEMPORAL o ASISTENCIA SANITARIA ILIMITADA, la prestación solo se realizará durante el**



tiempo en que el Asegurado permanezca en territorio español.

Si algún Asegurado traslada su domicilio al extranjero, quedarán suspendidas las Garantías del Seguro al vencimiento de la anualidad en curso en aquel momento.

## Artº. 3º. EXCLUSIONES Y LIMITACIONES

### 1. Personas no asegurables:

Aquellos trabajadores que en el momento de la formalización del contrato de seguro, se encuentren en situación de Incapacidad Laboral Transitoria a consecuencia de accidente o enfermedad profesional o hayan iniciado expediente de solicitud de Invalidez Permanente ante la Seguridad Social.

### 2. Accidentes no laborales excluidos, garantizables por cláusula especial:

Siempre que se haya contratado la cobertura de Accidente no Laboral, tendrán la consideración de accidente mediante la inclusión expresa por cláusula particular y el pago de la oportuna sobreprima, los siguientes hechos:

- a) Actividades deportivas: siempre y cuando se realicen en calidad de aficionado y sin ningún tipo de remuneración: Boxeo, buceo y pesca submarina con oxígeno, escalada, esquí de nieve y náutico, halterofilia, hípica (polo y salto), hockey, judo, kárate, lucha, motonáutica, patinaje, rugby, saltos de trampolín, surf, taekwondo, y cualquier otro deporte no mencionado o de nueva creación, cuyo riesgo pueda considerarse similar a los anteriores.
- b) Conducción de motocicletas: Con cilindrada superior a 125 c.c., para uso exclusivamente privado.

### 3. Riesgos y consecuencias que en ningún caso son cubiertos por el Asegurador:

- a) Accidente Laboral o de Trabajo: En esta cobertura se excluyen todos los hechos que no sean declarados legalmente como tales.
- b) Enfermedad Profesional: En esta cobertura se excluyen los supuestos que legalmente no se declaren derivados de enfermedad profesional.
- c) Accidente No Laboral:
  - Los hechos que no tengan la consideración de accidente según lo estipulado en el Apartado de Definiciones.
  - Los ocurridos con anterioridad a la entrada en vigor del seguro.
  - Los ocasionados a consecuencia de un acto doloso del Asegurado, así como los derivados de su participación activa en delitos, apuestas, duelos, desafíos o riñas, salvo en los casos de legítima defensa o estado de necesidad.
  - Suicidio o tentativa de suicidio.

- Operaciones e intervenciones practicada por el Asegurado sobre sí mismo, o por personas carentes de la cualificación profesional legalmente requerida.

- Utilización de helicóptero, avioneta y aviones privados. Cualquier otra aeronave de uso no estricto para el transporte público de pasajeros. Se excluye también la práctica de deportes aéreos, como ala delta, vuelo sin moto, paracaidismo y similares.

- Todo tipo de enfermedades, así como consecuencias de intervenciones quirúrgicas que no hayan sido motivadas por un accidente.

- Accidentes ocurridos como consecuencia de la práctica de pesca en alta mar o caza mayor, salvo pacto expreso en Condiciones Particulares de la póliza.

- Los accidentes que produzcan únicamente efectos psíquicos.

- Los producidos cuando el Asegurado se encuentre bajo la influencia de bebidas alcohólicas, drogas tóxicas o estupefacientes, y ésta sea la causa del accidente.

- Ejercicio o práctica de cualquier deporte como profesional o percibiendo cualquier tipo de remuneración. Participación en carreras de vehículos de motor, incluso en entrenamientos. La práctica del boxeo, alpinismo, "puenting", deportes aeronáuticos y otros de similar riesgo.

- Salvo pacto en contrario, los accidentes derivados del ejercicio de las siguientes profesiones: Tripulaciones aéreas; Cuerpos de Seguridad del Estado, Fuerzas Armadas y Guardas Jurados; Buzos o submarinistas; Profesionales del toreo; Trapecistas, acróbatas, equilibristas y domadores de animales salvajes; Mineros en galerías y/o con explosivos.

- Accidentes ocurridos en regiones inexploradas y/o viajes que tengan carácter de exploración.

- Hechos de guerra, terrorismo, motines, revoluciones y terremotos, salvo que adquieran el carácter de catastróficos, en cuyo caso quedarán amparados por la legislación especial en vigor. Los accidentes ocurridos fuera del territorio español debidos a dichas causas, no quedarán excluidos si el Asegurado se hallaba en el país en que ocurran con anterioridad a su inicio, no tome parte activa en los mismos y el accidente sobrevenga antes de cumplirse catorce días desde el inicio de dicha situación anómala.

Los que sean consecuencia directa o indirecta de una radiación nuclear o contaminación radiactiva, así como los producidos por rayos láser, máser o ultravioletas, generados artificialmente.



## Artº. 4º. RIESGOS QUE SON CUBIERTOS POR EL CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS

Cláusula de indemnización por el Consorcio de Compensación de Seguros de las pérdidas derivadas de acontecimientos extraordinarios.

### Daños en las personas

De conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 8 del Estatuto legal del Consorcio de Compensación de Seguros, aprobado por el artículo 4º de la Ley 21/1990, de 19 de diciembre (BOE de 20 de diciembre), el tomador de un contrato de seguro de los que deben obligatoriamente incorporar recargo a favor de la citada Entidad Pública Empresarial, mencionados en el artículo 7 del mismo Estatuto legal, tiene la facultad de convenir la cobertura de los riesgos extraordinarios con cualquier Entidad aseguradora que reúna las condiciones exigidas por la legislación vigente.

Las indemnizaciones derivadas de siniestros producidos por acontecimientos extraordinarios acaecidos en España y también los acaecidos en el extranjero cuando el tomador de la póliza tenga su residencia habitual en España, serán pagadas por el Consorcio de Compensación de Seguros cuando el asegurado hubiese satisfecho, a su vez, los correspondientes recargos a su favor, y se produjera alguna de las siguientes situaciones:

1. Que el riesgo extraordinario cubierto por el Consorcio de Compensación de Seguros no esté amparado por la póliza de seguro contratada con la Entidad aseguradora.
2. Que, aún estando amparado por dicha póliza de seguro, las obligaciones de la Entidad aseguradora no pudieran ser cumplidas por haber sido declarada judicialmente en concurso (Ley 22/2003, de 9 de julio, Concursal), o porque, hallándose la Entidad aseguradora en una situación de insolvencia, estuviese sujeta a un procedimiento de liquidación intervenida o ésta hubiera sido asumida por el Consorcio de Compensación de Seguros.

El Consorcio de Compensación de Seguros ajustará su actuación a lo dispuesto en el mencionado Estatuto Legal (modificado por la Ley 30/1995, de 8 de noviembre, de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, por la Ley 44/2002, de 22 de noviembre, de Medidas de Reforma del Sistema Financiero, y por la Ley 34/2003, de 4 de noviembre, de modificación y adaptación a la normativa comunitaria de la legislación de seguros privados), en la Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro, en el Real Decreto 300/2004, de 20 de febrero, por el que se aprueba el reglamento del seguro de riesgos extraordinarios, y disposiciones complementarias.

### I. Resumen de normas legales

#### 1. Acontecimientos extraordinarios cubiertos

Se entiende por acontecimientos extraordinarios:

- a) Los siguientes fenómenos de la naturaleza: terremotos y maremotos, inundaciones extraordinarias (incluyendo los embates de mar), erupciones volcánicas, tempestad ciclónica atípica (incluyendo los vientos extraordinarios de rachas superiores a 135 km/h, y los tornados) y caídas de cuerpos siderales y aerolitos.
- b) Los ocasionados violentamente como consecuencia de terrorismo, rebelión, sedición, motín y tumulto popular.
- c) Hechos o actuaciones de las Fuerzas Armadas o de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en tiempo de paz.

#### 2. Riesgos excluidos

De conformidad con el artículo 6 del reglamento del seguro de riesgos extraordinarios, no serán indemnizables por el Consorcio de Compensación de Seguros los daños o siniestros siguientes:

- a) Los que no den lugar a indemnización según la Ley de Contrato de Seguro.
- b) Los ocasionados en personas aseguradas por contrato de seguro distinto a aquéllos en que es obligatorio el recargo a favor del Consorcio de Compensación de Seguros.
- c) Los producidos por conflictos armados, aunque no haya precedido la declaración oficial de guerra.
- d) Los derivados de la energía nuclear, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 25/1964, de 29 de abril.
- e) Los producidos por fenómenos de la naturaleza distintos a los señalados en el artículo 1 del reglamento del seguro de riesgos extraordinarios, y en particular, los producidos por elevación del nivel freático, movimiento de laderas, deslizamiento o asentamiento de terrenos, desprendimiento de rocas y fenómenos similares, salvo que estos fueran ocasionados manifiestamente por la acción del agua de lluvia que, a su vez, hubiera provocado en la zona una situación de inundación extraordinaria y se produjeran con carácter simultáneo a dicha inundación.
- f) Los causados por actuaciones tumultuarias producidas en el curso de reuniones y manifestaciones llevadas a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 9/1983, de 15 de julio, así como durante el transcurso de huelgas legales, salvo que las citadas actuaciones pudieran ser calificadas como acontecimientos extraordinarios conforme al artículo 1 del reglamento del seguro de riesgos extraordinarios.
- g) Los causados por mala fe del asegurado.
- h) Los correspondientes a siniestros producidos antes del pago de la primera prima o cuando, de conformidad con lo establecido en la Ley de Contrato de Seguro, la cobertura del Consorcio de Compensación de Seguros se halle suspendida o el seguro quede extinguido por falta de pago de las primas.
- i) Los siniestros que por su magnitud y gravedad sean calificados por el Gobierno de la Nación como "catástrofe o calamidad nacional".

#### 3. Extensión de la cobertura

El Consorcio de Compensación de Seguros indemnizará, sin aplicación de periodo de carencia ni de franquicias, en régimen de compensación, los daños derivados de acontecimientos extraordinarios acaecidos en España y que afecten a riesgos en ella situados. No obstante, serán también indemnizables por el Consorcio los daños personales derivados de acontecimientos extraordinarios acaecidos en el extranjero cuando el tomador de la póliza tenga su residencia habitual en España.

La cobertura de los riesgos extraordinarios alcanzará a las mismas personas y sumas aseguradas que se hayan establecido en las pólizas de seguro a efectos de la cobertura de los riesgos ordinarios.



## II. Procedimiento de actuación en caso de siniestro indemnizable por el Consorcio de Compensación de Seguros

En caso de siniestro, el asegurado, tomador, beneficiario, o sus respectivos representantes legales deberán comunicar, dentro del plazo máximo de siete días de haberlo conocido, la ocurrencia del siniestro, en la Delegación regional del Consorcio que corresponda, según el lugar donde se produjo el siniestro, bien directamente o bien a través de la entidad aseguradora con la que se contrató el seguro ordinario o del mediador de seguros que interviniera en el mismo. La comunicación se formulará en el modelo establecido al efecto, que estará disponible en la página "web" del Consorcio ([www.consorseguros.es](http://www.consorseguros.es)) o en las oficinas de éste o de la Entidad aseguradora, al que deberá adjuntarse la siguiente documentación:

a) Lesiones que generen invalidez permanente parcial, total o absoluta:

- Fotocopia del D.N.I./N.I.F. del lesionado y del perceptor de la indemnización si no coincidiera con el lesionado.
- Datos relativos a la entidad bancaria donde deban ingresarse los importes indemnizables, con indicación del número de entidad, número de sucursal, dígito de control y número de cuenta (Código Cuenta Cliente, 20 dígitos), así como del domicilio de dicha entidad.
- Fotocopia de las condiciones generales y particulares de la póliza (individual o colectiva) y de todos sus apéndices o suplementos.
- Fotocopia del recibo de pago de prima vigente en la fecha de ocurrencia del siniestro, donde se especifiquen claramente los importes correspondientes a la prima comercial y al recargo pagado al Consorcio de Compensación de Seguros.
- Documentación de la que, en su caso, pudiera disponer el lesionado acreditativa de la causa del siniestro y de las lesiones producidas por éste.

b) Muerte:

- Certificado de defunción.
- Fotocopia del D.N.I./N.I.F. del posible beneficiario de la indemnización.
- Fotocopia de las condiciones generales y particulares de la póliza (individual o colectiva) y de todos sus apéndices o suplementos.
- Fotocopia del recibo de pago de prima vigente en la fecha de ocurrencia del siniestro, donde se especifiquen claramente los importes correspondientes a la prima comercial y al recargo pagado al Consorcio de Compensación de Seguros.
- Datos relativos a la entidad bancaria donde deban ingresarse los importes indemnizables, con indicación del número de entidad, número de sucursal, dígito de control y número de cuenta (Código Cuenta Cliente, 20 dígitos), así como del domicilio de dicha entidad.
- Documentación de la que, en su caso, se pudiera disponer sobre la causa del siniestro.
- En caso de que no se hubiera designado beneficiario en la póliza de seguro, libro de familia y testamento o, en defecto de este último, declaración de herederos o acta de notoriedad.
- Liquidación del Impuesto de Sucesiones.

Para aclarar cualquier duda que pudiera surgir sobre el procedimiento a seguir, el Consorcio de Compensación de Seguros dispone del siguiente teléfono de atención al asegurado: 902 222 665.

## CAPÍTULO II Siniestros

### Artº. 5º. SINIESTROS E INDEMNIZACIONES

En caso de siniestro que afecte a alguna de las coberturas contratadas, se establecen las siguientes normas:

#### A.1 Derivada de Accidente Laboral o de Trabajo, o de Enfermedad Profesional:

Tanto para Muerte como para Incapacidad Permanente, deberá presentarse la correspondiente resolución firme de la Autoridad Laboral competente, declarando el origen de los hechos como derivados de accidente de trabajo o enfermedad profesional, así como las consecuencias definitivas del mismo.

Asimismo, se acreditará la condición de Beneficiario según las normas que sean de aplicación a cada caso, y haber cumplido con los requisitos fiscales para el cobro de la indemnización.

#### A.2 Derivada de Accidente No Laboral:

1. En caso de Muerte por accidente o Muerte natural:
  - a) Certificado literal de defunción, por el Registro Civil.
  - b) Certificado del médico que haya asistido al Asegurado, indicando el accidente que le causó la muerte o, en su caso, testimonio de las Diligencias Judiciales completas e informe de la autopsia, si se le ha practicado, o documentos que acrediten la causa del fallecimiento.
  - c) Carta de pago o declaración de exención del Impuesto de Sucesiones debidamente cumplimentado por Hacienda.
  - d) Si existe designación expresa de Beneficiario: el Certificado del Registro de Actos de Últimas Voluntades y copia del último Testamento.
  - e) Si no existe designación expresa de Beneficiario, los documentos citados en el párrafo anterior y a falta de éstos, Declaración de Herederos o Acta de Notoriedad.
2. En caso de Incapacidad Permanente:
  - a) Certificado médico oficial, indicando el motivo de la lesión, causa, inicio, naturaleza y consecuencia de la

misma, con expresión del tipo de Incapacidad resultante del accidente.

- b) Diligencias judiciales o documentos que acrediten la Incapacidad Permanente por accidente.
  - c) Si procede, carta de pago o exención del Impuesto de Donaciones, debidamente cumplimentado por Hacienda.
3. En todos los supuestos:
    - a) Declaración de siniestro.
    - b) Documentos que acrediten la personalidad y condición de Beneficiario.

#### A.3 Pago de la indemnización:

La indemnización será satisfecha por el Asegurador al término de las investigaciones para establecer la existencia del siniestro y, en su caso, el grado de invalidez resultante. Una vez recibidos los documentos anteriormente indicados, el Asegurador abonará o consignará la prestación garantizada:

1. En el plazo de cinco días para el caso de producirse el fallecimiento o quedar determinada la invalidez permanente, según lo establecido en este mismo artículo, en sus apartados anteriores.
2. En cualquier supuesto, dentro de los cuarenta días siguientes a la recepción de la declaración de siniestro, el Asegurador abonará el importe mínimo de lo que pudiera deber según las circunstancias por él conocidas.
3. Si en el plazo de tres meses desde la ocurrencia del siniestro, el Asegurador no hubiese abonado la indemnización o procedido al pago del importe mínimo de lo que pudiera deber dentro de los cuarenta días antes estipulados, por causa no justificada o que le fuera imputable, la indemnización se incrementará en un interés anual igual al interés del dinero vigente en el momento del devengo e incrementado en el 50 por ciento. A partir de los dos años desde la ocurrencia del siniestro, este interés no será inferior al 20 por ciento.

## CAPÍTULO III Administración de la Póliza

### Artº. 6º. PAGO DE LA PRIMA DEL SEGURO

El Tomador del Seguro o el Asegurado, en su caso, está obligado al pago de la primera prima o de la prima única en el momento de la perfección del contrato. Las sucesivas primas se deberán hacer efectivas en sus correspondientes vencimientos.

Si en las Condiciones Particulares no se determina ningún lugar para el pago de la prima, se entenderá que éste ha de hacerse en el domicilio del Tomador del Seguro o del

Asegurado, en su caso.

Si se pactara la domiciliación bancaria de los recibos de prima en Condiciones Particulares, el obligado al pago de la prima entregará al Asegurador carta dirigida al establecimiento Bancario o Caja de Ahorros, dando la orden oportuna al efecto.

**Si por culpa del Tomador o del Asegurado, en su caso, la primera prima no ha sido pagada, o la prima única no lo ha sido a su vencimiento, el Asegurador tiene derecho**

a resol  
debida  
caso, y  
si la pr  
el sini  
obliga

En cas  
primer  
mes de  
reclam  
vencir  
extingu

En cu  
suspei  
en cur  
Si el c  
a los p  
las ve  
Asegl

Artº.

En las  
expre  
const  
deter  
En es  
tendr  
cada

Artº

En el  
adop  
se in  
reaju



a resolver el contrato o a exigir el pago de la prima debida en vía ejecutiva con base en la póliza. En todo caso, y salvo pacto en contrario en Condición Particular, si la prima no ha sido pagada antes de que se produzca el siniestro el Asegurador quedará liberado de su obligación.

En caso de falta de pago de una de las primas siguientes a la primera, la cobertura del Asegurador, quedará suspendida un mes después del día de su vencimiento. Si el Asegurador no reclama el pago dentro de los seis meses siguientes al vencimiento de la prima, se entenderá que el contrato queda extinguido.

En cualquier caso, el Asegurador, cuando el contrato esté en suspenso, sólo podrá exigir el pago de la prima del periodo en curso.

Si el contrato no hubiere sido resuelto o extinguido conforme a los párrafos anteriores, la cobertura vuelve a tener efecto a las veinticuatro horas del día en que el Tomador o el Asegurado, en su caso, pagó su prima.

### Artº. 7º. DETERMINACIÓN DE LA PRIMA

En las Condiciones Particulares de la póliza se indicará expresamente el importe de las primas de seguro o constarán los procedimientos de cálculo para su determinación.

En este último caso, se fijará una prima provisional, que tendrá el carácter de mínima y será exigible al comienzo de cada periodo de seguro.

### Artº. 8º. PRIMAS REGULARIZABLES

En el supuesto de que para el cálculo de la prima se hubieran adoptado elementos o magnitudes susceptibles de variación, se indicará en la póliza la periodicidad con la que deberá reajustarse la prima. En el supuesto de que no se indicara,

se entenderá que deberá reajustarse al final de cada periodo de seguro.

1. El Tomador del Seguro o el Asegurado, en el plazo de treinta días desde el término de cada periodo de regularización, deberá facilitar al Asegurador los datos y documentos necesarios para proceder a la regularización de la prima.
2. La prima resultante de la regularización no podrá ser inferior a la prima neta mínima establecida en las Condiciones Particulares de la póliza.
3. El Asegurador tendrá, en cualquier momento, el derecho de practicar inspecciones para la verificación y averiguación de los datos referentes a los elementos y magnitudes sobre los que la prima esté calculada. El Tomador del Seguro o el Asegurado deberán facilitar al Asegurador todas las informaciones, aclaraciones y pruebas necesarias para el conocimiento y comprobación de los referidos datos. Si las inspecciones han sido motivadas por el incumplimiento del deber establecido en el artículo 8.1. de este capítulo, el Asegurador podrá exigir el pago de los gastos causados por dichas inspecciones.
4. Si se produce un siniestro, habiéndose incumplido el deber del apartado 8.1 por omisión o inexactitud de la declaración del Tomador o el Asegurado, se aplicarán las siguientes reglas:
  - a) Si dicha omisión o inexactitud es motivada por mala fe del Tomador o del Asegurado, el Asegurador quedará liberado de su prestación.
  - b) Cuando la inexactitud u omisión sea motivada por cualesquiera otras causas, la prestación se reducirá proporcionalmente a la diferencia entre el importe de la prima calculada y la prima que realmente hubiera correspondido aplicar en función de las magnitudes que sirven de base para su cálculo.



## CAPÍTULO IV

### Cuestiones fundamentales

#### Artº. 9º. REFERENCIAS A LA LEY DE CONTRATO DE SEGUROS

##### Apartado I: Documentación y formalización del contrato de seguro

A) La Póliza es el documento que contiene las Condiciones que regulan el seguro. Se compone de los siguientes textos:

- 1. Condiciones Generales del Contrato de Seguro:**  
Regulan los derechos y deberes de las partes relativos al nacimiento, vigencia y extinción del contrato, así como los aspectos referidos a la modalidad de seguro correspondiente y la cobertura que garantiza el Asegurador.
- 2. Condiciones Particulares:** Señalan los datos propios e individuales de cada contrato y recogen las cláusulas especiales que por voluntad de las partes completan o modifican las Condiciones Generales, dentro de los límites legales.
- 3. Suplementos:** Modificaciones, aclaraciones o adiciones hechas a las Condiciones Generales y Particulares, con posterioridad a la celebración del contrato y de acuerdo con el Tomador del Seguro.

##### B) Bases del contrato:

Las declaraciones formuladas por cada Asegurado, de acuerdo con el Boletín de Adhesión (que contendrá las declaraciones de salud, así como el reconocimiento médico, si procede) debidamente cumplimentados junto con la póliza, constituyen un todo unitario base del seguro.

El Asegurado quedará exonerado de efectuar las declaraciones a las que se refiere el párrafo anterior, si no se le presenta Boletín de Adhesión, o cuando, aún presentándose, se trate de circunstancias que puedan influir en la valoración del riesgo y que no estén comprendidas en él.

Si el contenido de la póliza o del Certificado Individual difiere del Boletín de Adhesión o de las cláusulas acordadas, el Tomador del Seguro o el Asegurado podrán reclamar al Asegurador en el plazo de un mes a contar desde la entrega de la póliza o, en su caso, del Certificado Individual a fin de que se subsanen las posibles divergencias existentes. Transcurrido dicho plazo sin efectuar la reclamación, se estará a lo dispuesto en los documentos citados anteriormente.

Lo especificado en este Artículo motiva la aceptación del riesgo por el Asegurador, la asunción por su parte de las obligaciones para él derivadas del contrato y la fijación de la prima.

C) El Tomador del Seguro debe pagar la primera prima y firmar la póliza.

Solo si se han cumplido los requisitos de firma de la póliza y pago de la prima, el contrato estará debidamente formalizado y en vigor, y los siniestros que se produzcan a partir de ese momento tendrán cobertura.

D) El Tomador y, en su caso, el Asegurado o Beneficiario, deberán comunicar al Asegurador la suscripción de cualquier otro seguro de accidentes que se refiera a la misma persona.

CONSULTA DE LA LEY: ARTS. 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º,

14º, 15º, 83º, 84º, 85º, 86º, 87º, 88º, 89º, 90º, 100º y 101º

##### Apartado II: Duración del contrato de seguro

##### A) Entrada en vigor:

El seguro se inicia en el día y la hora indicados en las Condiciones Particulares, si en aquel momento se halla firmada la póliza por ambas partes contratantes y el primer recibo de prima satisfecho.

En caso contrario, dicho inicio se traslada a las veinticuatro horas del día en que se produzca el cumplimiento de las dos condiciones indicadas en el párrafo anterior.

##### B) Duración del contrato:

La duración del contrato se estipula por el período de tiempo previsto en las Condiciones Particulares, y a su vencimiento se prorroga por periodos no superiores a un año, si así se especifica en las mismas.

El Tomador del Seguro y el Asegurador podrán oponerse a esta prórroga mediante notificación escrita con DOS MESES de antelación a la conclusión del período de seguro.

C) Si la parte que recibe la notificación no se opone a la resolución en el plazo de quince días desde la recepción de la misma, el contrato quedará resuelto.

D) En cualquier caso, el Asegurador deberá reintegrar al Tomador del Seguro la parte de la prima correspondiente al tiempo que medie entre la fecha de efecto de la resolución del contrato y la expiración del período del seguro cubierto por la prima satisfecha.

E) La resolución del contrato, efectuada de acuerdo con lo previsto en este artículo, no modificará los respectivos derechos y obligaciones de las partes en relación con los siniestros "ocurridos".

CONSULTA DE LA LEY: ARTS. 8º, 10º, 12º, 14º, 15º, y 22º

##### Apartado III: Modificación del contrato de seguro

##### A) Agravación del riesgo asegurado:

- 1. El Tomador del Seguro o el Asegurado deberán durante el curso del contrato, comunicar al Asegurador, tan pronto como les sea posible, todas las circunstancias que agraven el riesgo y sean de tal naturaleza que si hubieran sido conocidas por éste en el momento de la perfección del contrato, no lo habría celebrado o lo habría concluido en condiciones más gravosas para el Tomador del Seguro o el Asegurado.**
- 2. El Asegurador puede, en un plazo de dos meses a contar desde el día en que la agravación le ha sido declarada, proponer una modificación del contrato. En tal caso, el Tomador dispone de quince días a contar desde la recepción de esta proposición para aceptarla o rechazarla. En caso de rechazo, o de silencio por parte del Tomador, el Asegurador puede, transcurrido dicho plazo, rescindir el contrato previa advertencia al Tomador, dándole para que conteste un nuevo plazo de quince días, transcurridos los cuales y dentro de los ocho siguientes comunicará al Tomador la rescisión definitiva.**
- 3. El Asegurador podrá, además de lo previsto**



anteriormente, rescindir el contrato comunicándolo por escrito al Tomador dentro de un mes, a partir del día en que tuvo conocimiento de la agravación del riesgo.

**En el caso de que el Tomador del Seguro o el Asegurado no hubieran efectuado su declaración y sobreviniese un siniestro, el Asegurador quedaría liberado de su prestación si el Tomador o el Asegurado hubieran actuado de mala fe.** En otro caso, la prestación del Asegurador se reducirá proporcionalmente a la diferencia entre la prima convenida y la que se hubiera aplicado de haberse conocido la verdadera entidad del riesgo.

#### B) Disminución del riesgo asegurado:

1. El Tomador del Seguro o el Asegurado podrán, durante el curso del contrato, poner en conocimiento del Asegurador todas las circunstancias que disminuyan el riesgo y sean de tal naturaleza que si hubieran sido conocidas por éste en el momento de la perfección del contrato, lo habría concluido en condiciones más favorables para el Tomador del Seguro o el Asegurado.
2. En tal caso, al finalizar el período en curso cubierto por la prima, deberá reducirse el importe de la prima futura en la proporción correspondiente, teniendo derecho el Tomador, en caso contrario, a la resolución del contrato y a la devolución de la diferencia entre la prima satisfecha y la que le hubiera correspondido pagar desde el momento de la puesta en conocimiento de la disminución del riesgo.

**CONSULTA DE LA LEY: ARTS. 10º, 11º, 12º y 13º**

#### Apartado IV: Actuación en caso de siniestro

##### A) Comunicación del Siniestro:

El Tomador del Seguro o el Asegurado deberán comunicar al Asegurador el acaecimiento del siniestro dentro del plazo máximo de siete días de haberlo conocido, salvo que se haya fijado en Condiciones Particulares un plazo más amplio.

En caso de incumplimiento, el asegurador podrá reclamar los daños y perjuicios causados por la falta de declaración. Este efecto no se producirá si se prueba que el Asegurador ha tenido conocimiento del siniestro por otro medio.

El Tomador del Seguro o el Asegurado deberán, además, dar al Asegurador toda clase de informaciones sobre las circunstancias y consecuencias del siniestro.

En caso de violación de este deber, la pérdida del derecho a la indemnización sólo se producirá en el supuesto de que hubiese concurrido dolo o culpa grave.

##### B) Deber de aminorar las consecuencias del siniestro:

El Tomador del Seguro o el Asegurado deberán emplear los medios a su alcance para aminorar las consecuencias del siniestro. El incumplimiento de este deber dará derecho al Asegurador a reducir su prestación en la proporción oportuna, teniendo en cuenta la importancia de los daños derivados del mismo y el grado de culpa del Asegurado. Si el incumplimiento se produjera con la manifiesta intención de perjudicar o engañar al Asegurador, éste quedará liberado de toda prestación derivada del siniestro.

**CONSULTA DE LA LEY: ARTS. 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 88º, 100º, 102º, 103º y 104º**

#### Apartado V: Otras cuestiones de interés

##### A) Principio de la buena fe:

La ley prevé diversas situaciones que cuando se producen van en contra del interés del propio Asegurado, ya que están sancionadas con la nulidad o ineficacia del contrato, o con consecuencias tales como su impugnación, la reducción proporcional de la prestación, la exención de la obligación de realizar la prestación e incluso la reclamación de daños y perjuicios por parte del Asegurador.

En general, tales situaciones se producen cuando el Tomador del Seguro, el Asegurado o el Beneficiario actúan con dolo o mala fe o con culpa grave; cuando el Tomador del Seguro y el Asegurado realizan declaraciones incorrectas, especialmente en lo que se refiere a su edad y estado de salud; cuando se ocultan datos y en resumen, cuando no se respeta el principio de buena fe que sustenta el contrato de seguro.

##### B) Comunicaciones entre las partes:

Todas las comunicaciones deben hacerse por escrito, mediante teléfono o por correo electrónico.

Cuando el Tomador del Seguro, el Asegurado o el Acreedor se dirijan al Asegurador, pueden hacerlo a su domicilio social, o al de sus sucursales. Tales comunicaciones pueden hacerlas directamente al Asegurador o bien a través de un Corredor de Seguros que medie en el contrato.

El Asegurador se dirigirá al último domicilio que conozca del Tomador del Seguro, el Asegurado o el Acreedor.

##### C) Prescripción de acciones:

Las acciones para exigir derechos derivados de este contrato prescriben a los cinco años.

##### D) Consultas y aclaraciones sobre incidencias:

Las consultas y aclaraciones que se puedan plantear a lo largo de la vida de la póliza sobre su emisión, administración, tramitación de los siniestros o rescisión del contrato se realizarán, de forma verbal o escrita, a elección del Tomador del Seguro o del Asegurado, a través de:

1. El Mediador de Seguros, Colmenero Colmenero Antoniotelefono 967212747, e-mail [antonio.colmenero.pa@allianz.es](mailto:antonio.colmenero.pa@allianz.es), o dirección postal Tejares 32 Bajo, 02002 Albacete.
2. El Centro de Atención Telefónica de la Compañía 902 300 186, de 8'15 a 20 h, de lunes a viernes laborables o a través de su web [www.allianz.es](http://www.allianz.es).

##### E) Planteamiento de quejas y reclamaciones sobre el contrato:

Para el planteamiento de quejas y reclamaciones, al objeto de que la Compañía modifique alguna de sus decisiones relativas a esta póliza o a sus siniestros, el Tomador del Seguro, el Asegurado o el Beneficiario deberán dirigirse, por orden riguroso y sucesivo, nunca simultáneo o alternativo, a:

1. El Departamento de Atención al Cliente de la Compañía, grupo ALLIANZ SEGUROS, Apartado de Correos, nº 50833 28080 MADRID o a su dirección de correo electrónico [dac@allianz.es](mailto:dac@allianz.es) o a su fax 91 596 06 15 o su web [www.allianz.es](http://www.allianz.es) pudiéndose usar también, al mismo fin, cualquier oficina de la Compañía abierta al público. La documentación y alegaciones deberán aportarse por escrito, en papel o formato electrónico duradero.

El escrito, debidamente fechado y firmado, contendrá



como **minimo** la **identificación completa** del reclamante y una **precisa descripción** de los motivos de queja o reclamación, la **especificación del departamento** de la Compañía cuya actuación es objeto de la queja o reclamación y la **clara determinación** de lo que se pide a la Compañía que resuelva.

El reclamante podrá adjuntar la documentación escrita que estime conveniente.

2. **El Comisionado para la defensa del Asegurado y Participe en Planes de Pensiones**, también por escrito y sólo cuando el reclamante no esté de acuerdo con la decisión que haya tomado previamente el

**Departamento de Atención al Cliente de la Compañía**, en relación a su queja o reclamación o **hayan transcurrido dos meses** desde la presentación de la misma sin respuesta de la Compañía.

**F) Litigios sobre el contrato.**

Será competente el Juez del domicilio del Asegurado de acuerdo con la Ley Orgánica 6/85, del Poder Judicial y la Legislación civil, mercantil y procesal aplicable.

**CONSULTA DE LA LEY: Arts. 4º, 10º, 11º, 12º, 15º, 16º, 17º, 19º, 21º, 23º, 24º, 101º y 102º LCS y Orden ECO/734/2004.**

## CLÁUSULA FINAL

A petición del Tomador del Seguro el recibo de prima correspondiente al primer periodo será presentado al cobro en la Entidad de Crédito indicada en estas Condiciones. Se hace constar expresamente que sin el pago de ese primer recibo este documento carece de validez y la Póliza no se considerará formalizada.

Los datos de carácter personal del Tomador del Seguro y del Asegurado han sido integrados por la Compañía en ficheros automatizados, con los límites previstos en la legislación sobre protección de datos y bajo su responsabilidad.

Los datos pueden ser tratados de forma automatizada y conservados, de acuerdo con los términos de la Ley, aunque la póliza sea anulada, por la Compañía y sus filiales. Igualmente, Según impreso TC-2 faculta expresamente a la Compañía y sus filiales para que pueda ceder los datos a otras entidades de seguro, reaseguro o servicios relacionados con su actividad aseguradora, así como a ficheros comunes del sector asegurador, en éstos con fines exclusivamente estadístico-actuariales y de prevención del fraude.

El Tomador del Seguro y el Asegurado tienen derecho de acceso a los datos y, en su caso, de pedir su rectificación o cancelación.

El Tomador del Seguro y el Asegurado reconocen haber recibido, leído y comprobado esta póliza de Contrato de Seguro Accidentes Convenio, que consta de 9 artículos, en 12 páginas y aceptan las condiciones del mismo, tanto las que delimitan y definen el riesgo, como las que fijan las prestaciones aseguradas y, así mismo, declaran expresamente conocer y aceptar las exclusiones y limitaciones de la cobertura, así como, especialmente, las condiciones de tratamiento de sus datos de carácter personal en ficheros automatizados, juzgando resaltadas todas ellas convenientemente, y haber recibido a satisfacción información relativa a este contrato de seguro en sí mismo, a la legislación aplicable, instancias de reclamación, Asegurador y Organismo de Control, según lo previsto por la Ley de Ordenación y Supervisión de Seguros Privados y su Reglamento, así como también a la existencia de los ficheros y el tratamiento de sus datos de carácter personal, de la finalidad de su recogida y del destino de la información, tal como prevé la Ley Orgánica de protección de datos de carácter personal, considerando el texto del presente contrato como un todo indivisible, lo que también suscribe la Compañía, otorgando ambas partes, así, su pleno consentimiento en Albacete a 9 de Junio de 2005.

Recibida mi copia y aceptado el contrato en todos sus términos y condiciones,

El Tomador

ENCOFRADOS ITEMALBA, S.L.

Aceptamos el contrato en todos sus términos y condiciones,

Allianz, Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.







Castilla-La Mancha

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente



## CERTIFICADO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Sello virtual del diligenciado electrónico



Nº Expediente

102009001724

Identificador Digital

ZHG38B3YM74GU83

Fecha de Diligenciado

21/06/2012

### Titular de la Instalación

Nombre y Apellidos o Razón Social

ZENA LATERIS, S.L

NIF/CIF

B02205573

### Situación

Dirección

IBAÑEZ IBERO 23

Código Postal

2004

Localidad

ALBACETE

Provincia

ALBACETE

### Datos de la Instalación

Uso a que se destina

Instalaciones de carácter temporal para alimentación de maquinaria de obras en construcción (P < 50 Kw)

Potencia Máxima Admisible

24.32 kW

Tensión

400 v

Sección de la Línea General de Alimentación o Derivación Individual

16 mm<sup>2</sup>

### Examen de la Instalación (Norma UNE 20-460)

Fecha de Verificación

21/06/2012

Resistencia de Aislamiento entre Conductores

500000 Ω

Resistencia de Aislamiento con Tierra

500000 Ω

### Ficheros de Descarga del Certificado Electrónico



af\_102009001724\_d2i5.zip



am\_102009001724\_d2i5.zip



mt\_102009001724\_d2i5.zip

Empresa Distribuidora

IBERDROLA DISTRIBUCION S.A.U.

Certificado de Instalador Autorizado

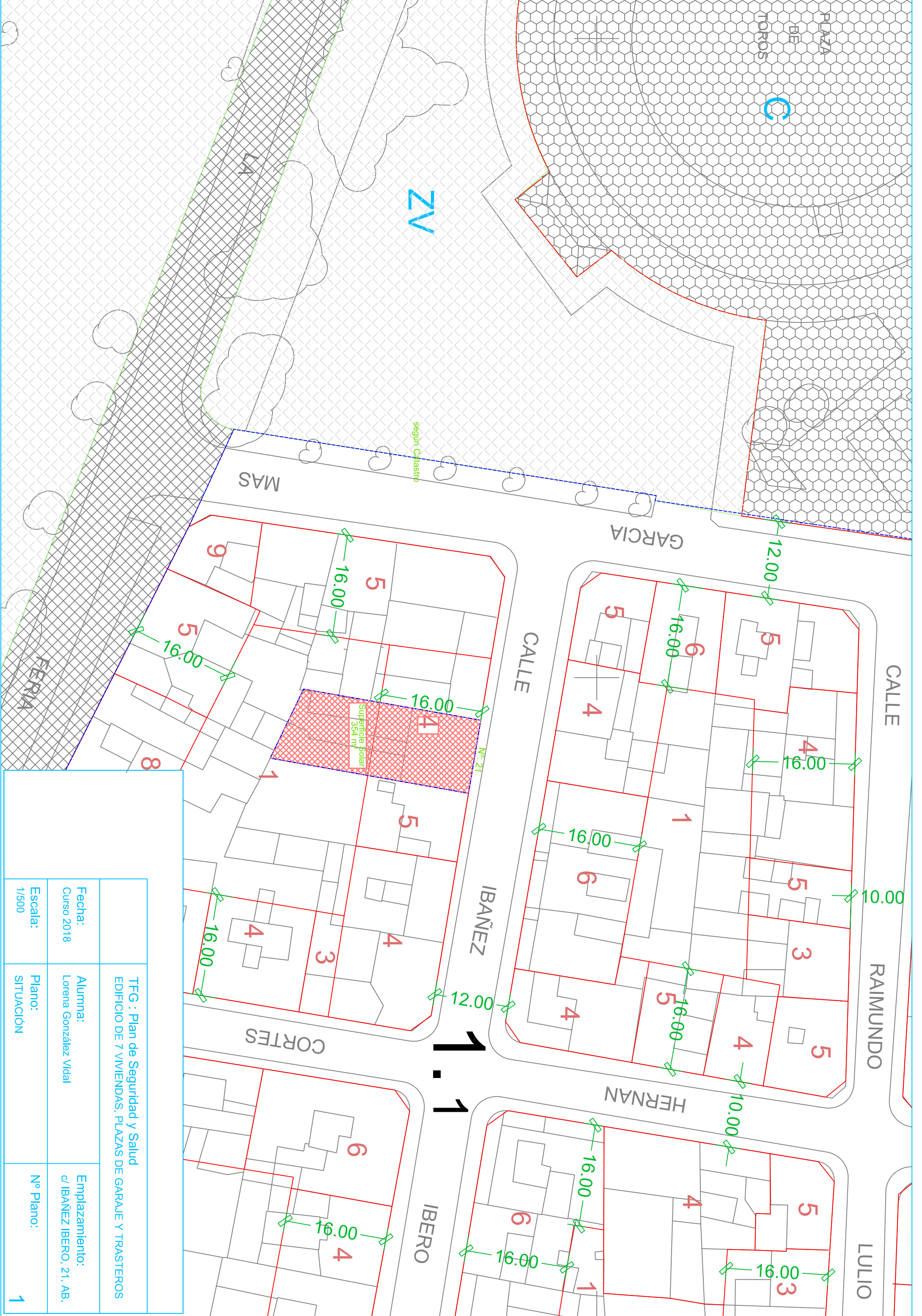
02470100142

Certificado de Cualificación Individual

0200489

Este certificado carece de validez legal en su formato impreso, debiendo acompañar las certificaciones electrónicas (ficheros de acuse de recibo) para tal efecto.

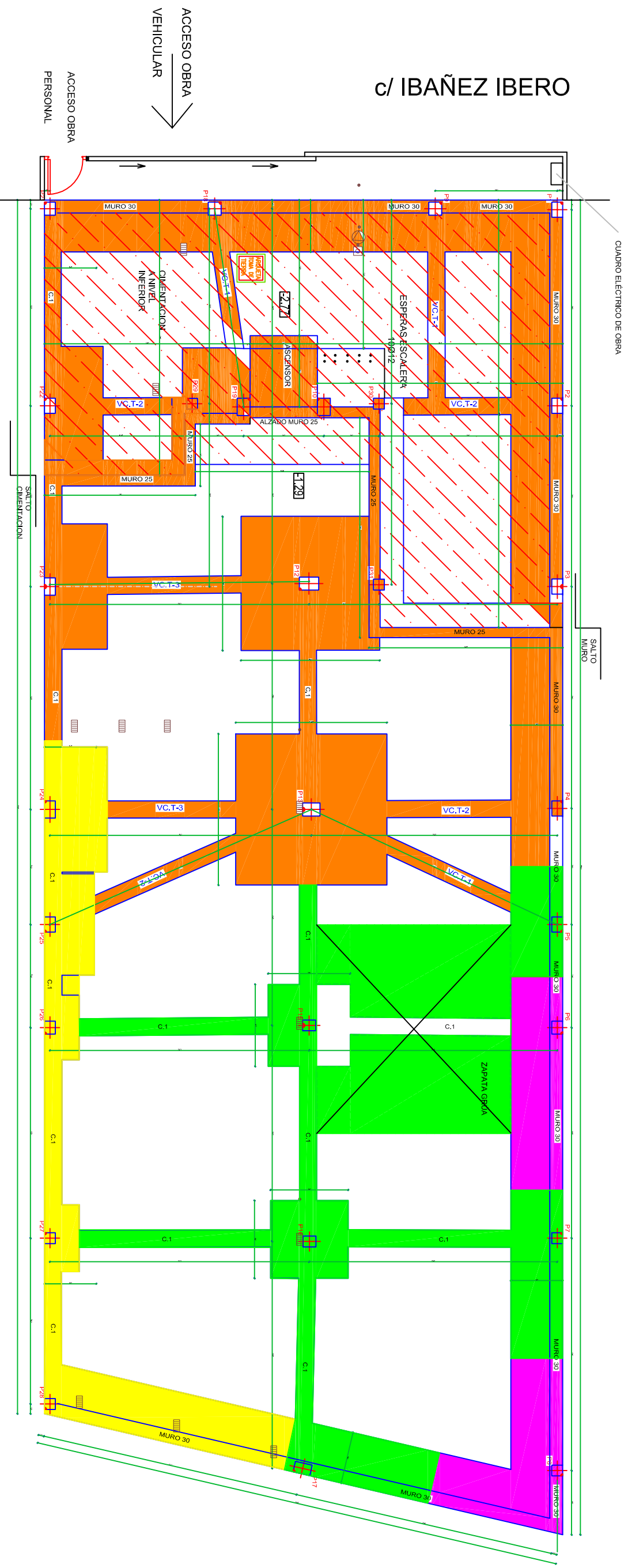
**ANEXO F:**  
**PLANOS PSS.**



<p>TFG : Plan de Seguridad y Salud EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS</p>		<p>Emplazamiento: c/ IBAÑEZ IBERO, 21. AB.</p>
<p>Fecha: Curso 2018</p>	<p>Alumna: Lorena González Vidal</p>	<p>Nº Plano: 1</p>
<p>Escala: 1/500</p>	<p>Plano: SITUACIÓN</p>	

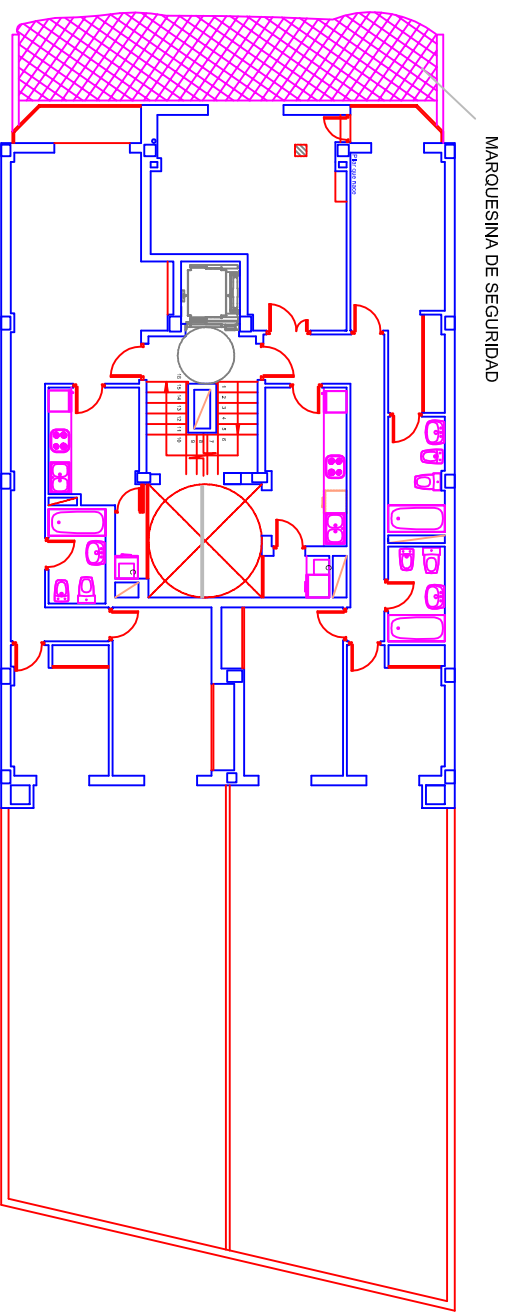


c/ IBAÑEZ IBERO

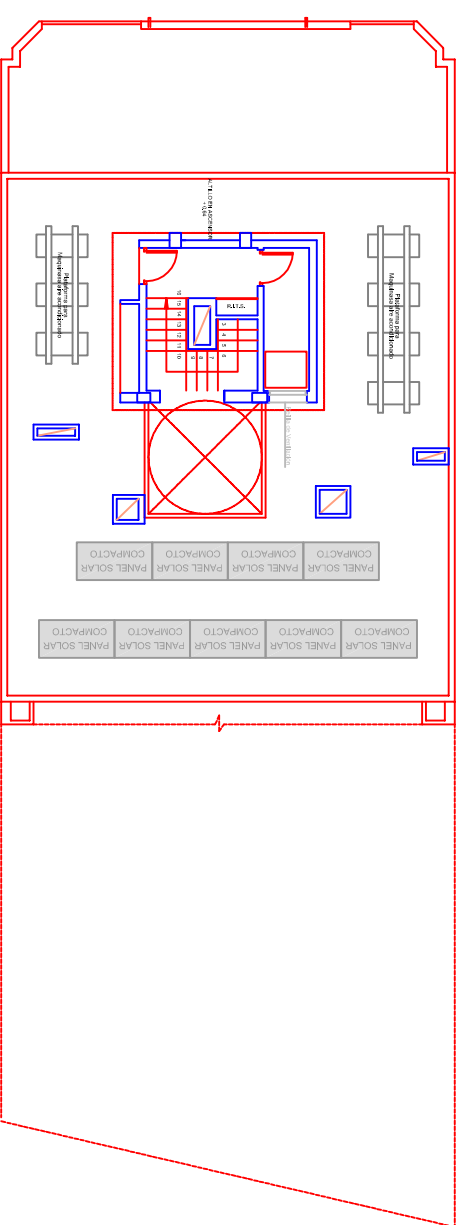


- 1ª FASE CIMENTACION
- 2ª FASE CIMENTACION
- 3ª FASE CIMENTACION CON GRÚA TORRE
- 4ª FASE CIMENTACION CON GRÚA TORRE

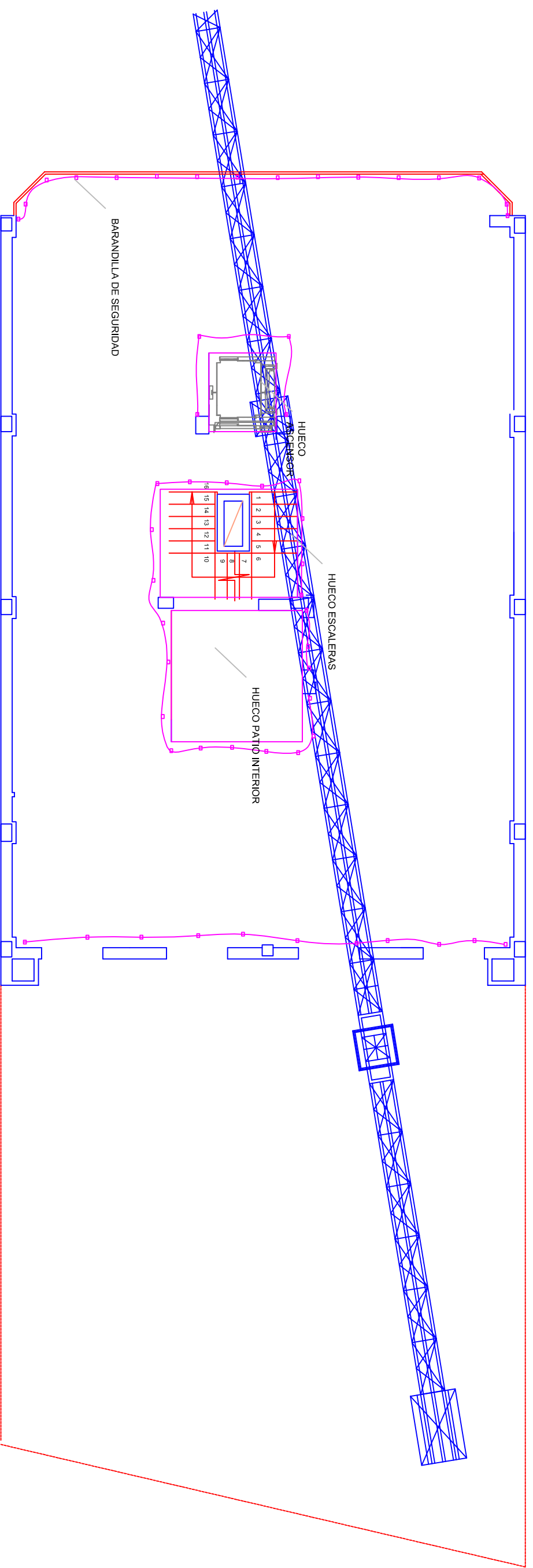
TFG: Plan de Seguridad y Salud EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS		Emplazamiento: c/ IBAÑEZ IBERO, 21. AB.	
Fecha: Curso 2018	Alumna: Lorena González Vidal	Nº Plano: <b>2</b>	
Escala: 1/500	Plano: EXCAVACIÓN		



Planta Primera

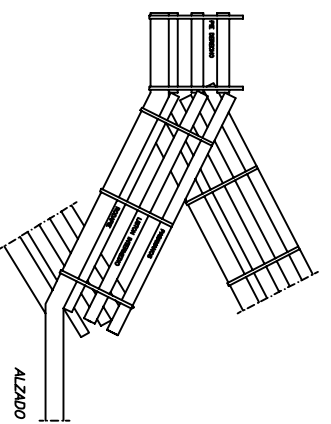
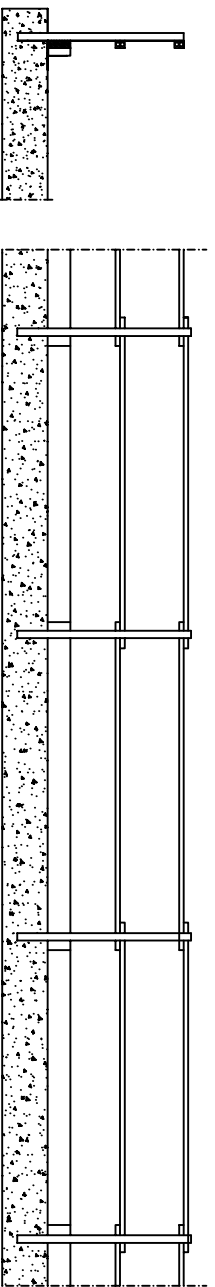


Planta de Cubierta

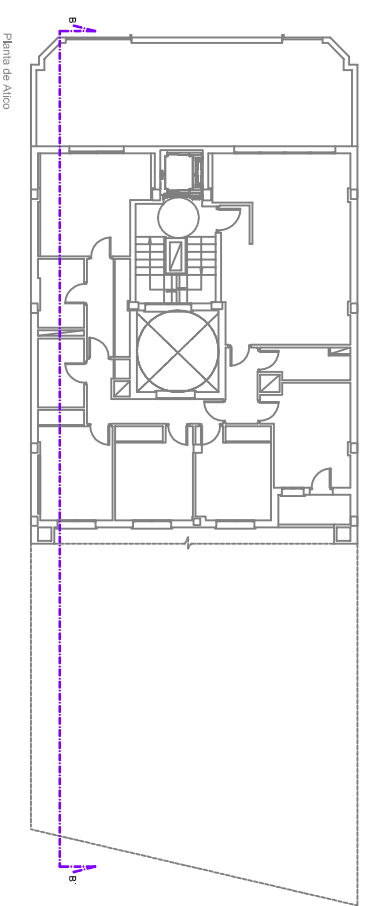
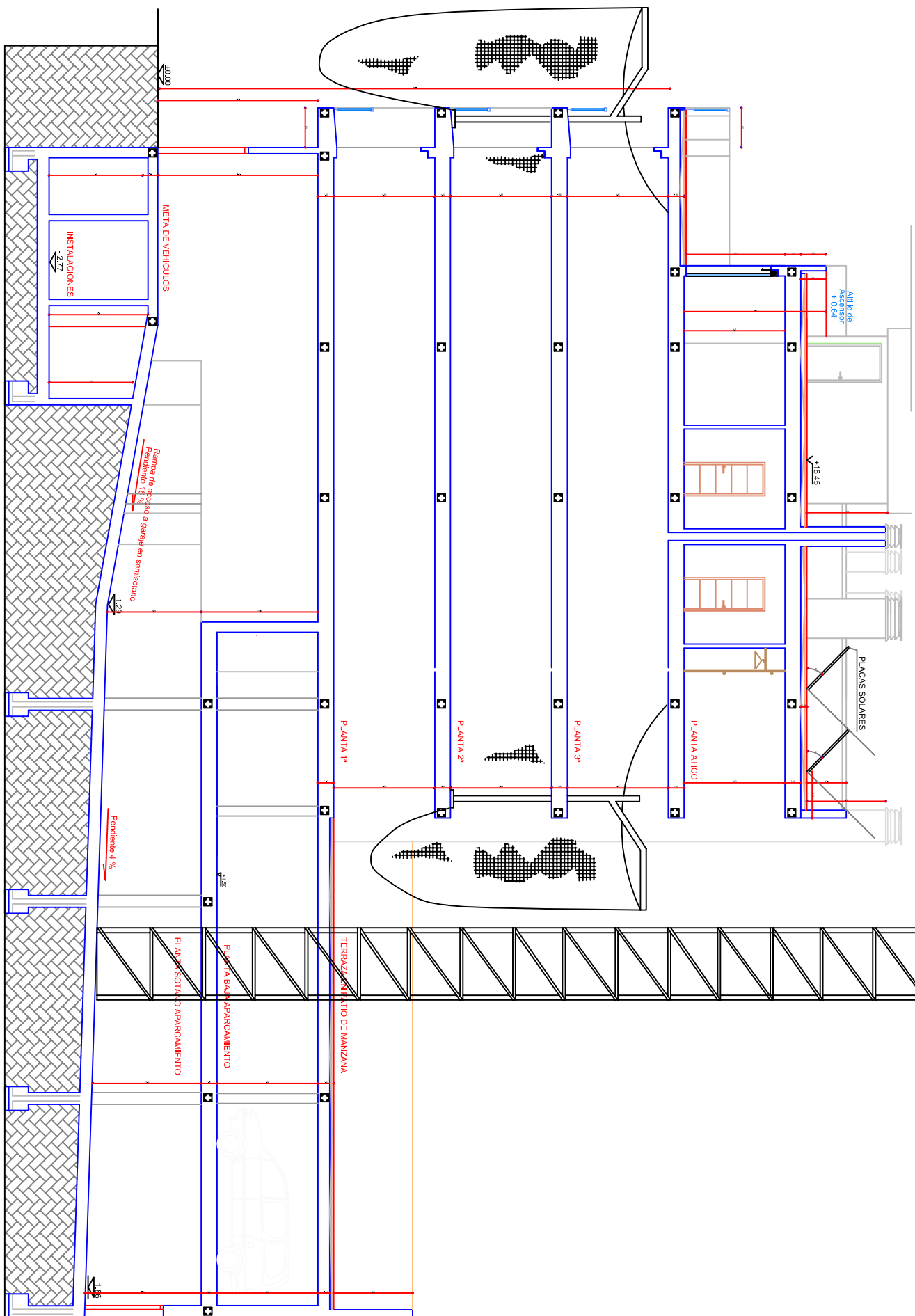
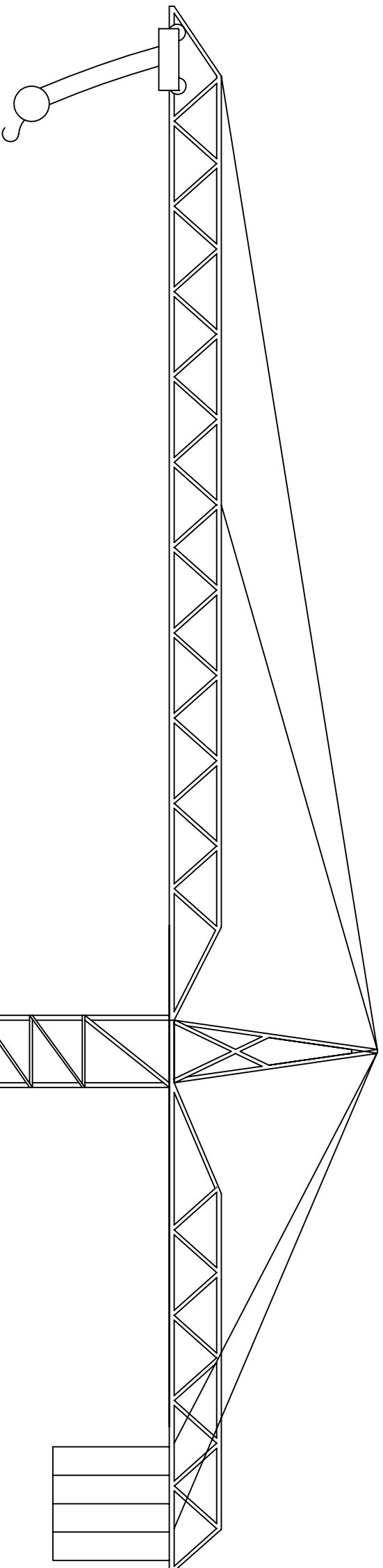


Plantas 1ª, 2ª y 3ª

BARANDILLAS DE SEGURIDAD



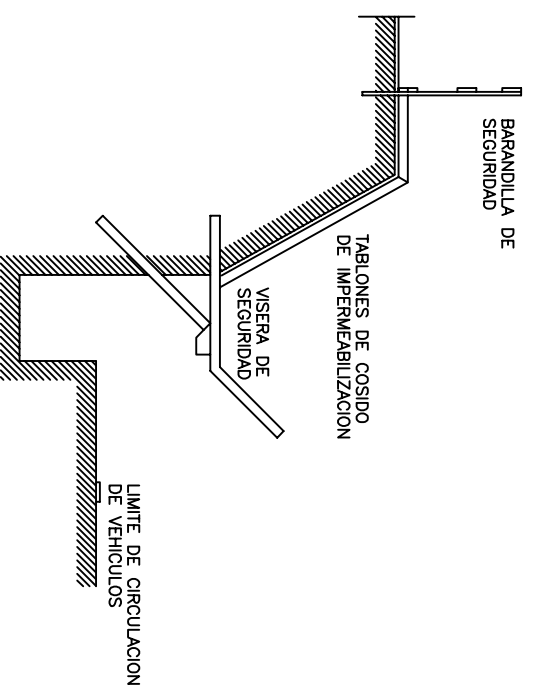
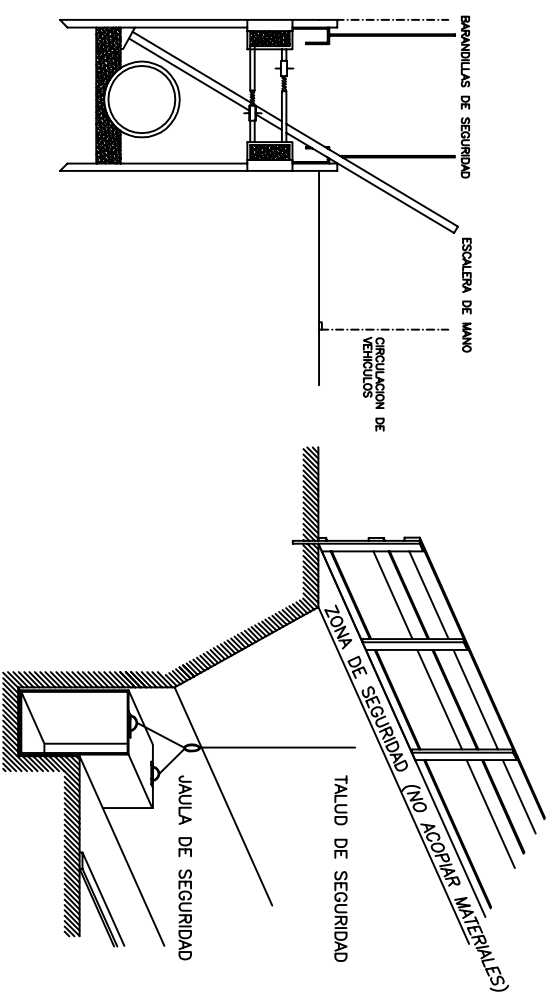
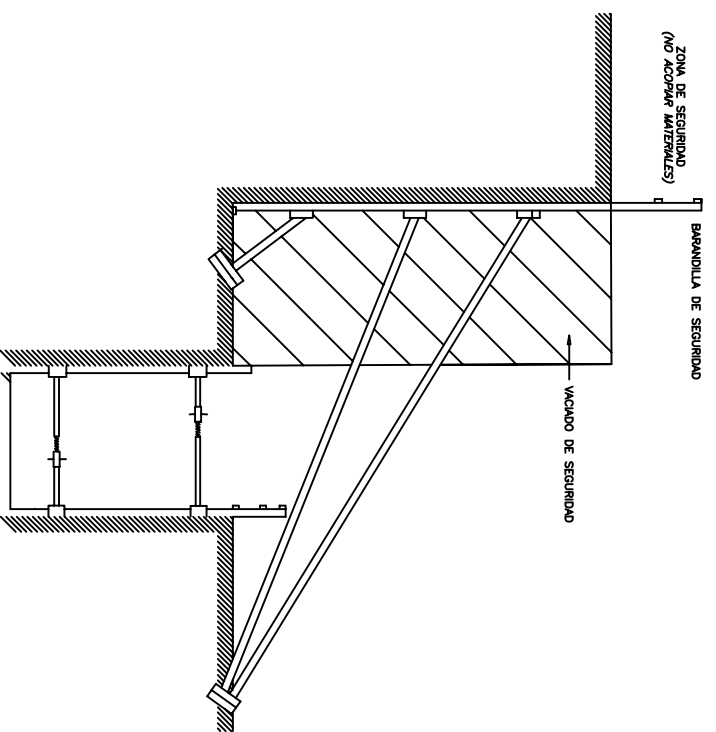
TFG: Plan de Seguridad y Salud EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS		Emplazamiento: c/ IBÁÑEZ IBERO, 21. AB.	
Fecha: Curso 2018	Alumna: Lorena González Vidal	Nº Plano: 3	
Escala: 1/500	Plano: PLANTAS VIVIENDAS		



Sección por la Rampa B-B'

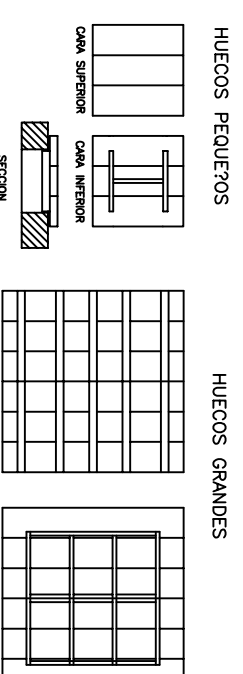
TFG: Plan de Seguridad y Salud EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS		
Fecha: Curso 2018	Alumna: Lorena González Vidal	Emplazamiento: c/ IBÁÑEZ IBERO, 21. AB.
Escala: 1/500	Plano: SECCIÓN CONSTR. MED.PREV.	Nº Plano: <b>4</b>



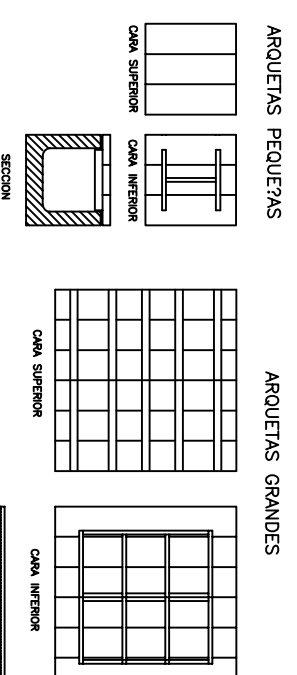


## PROTECCIÓN DE ZANJAS

## PROTECCIÓN DE HUECOS DE FORJADO



## PROTECCIÓN DE HUECOS DE ARQUETAS



TFG: Plan de Seguridad y Salud  
EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS

Fecha:  
Curso 2018

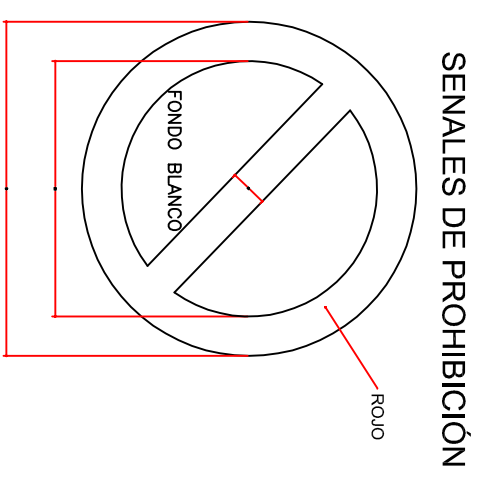
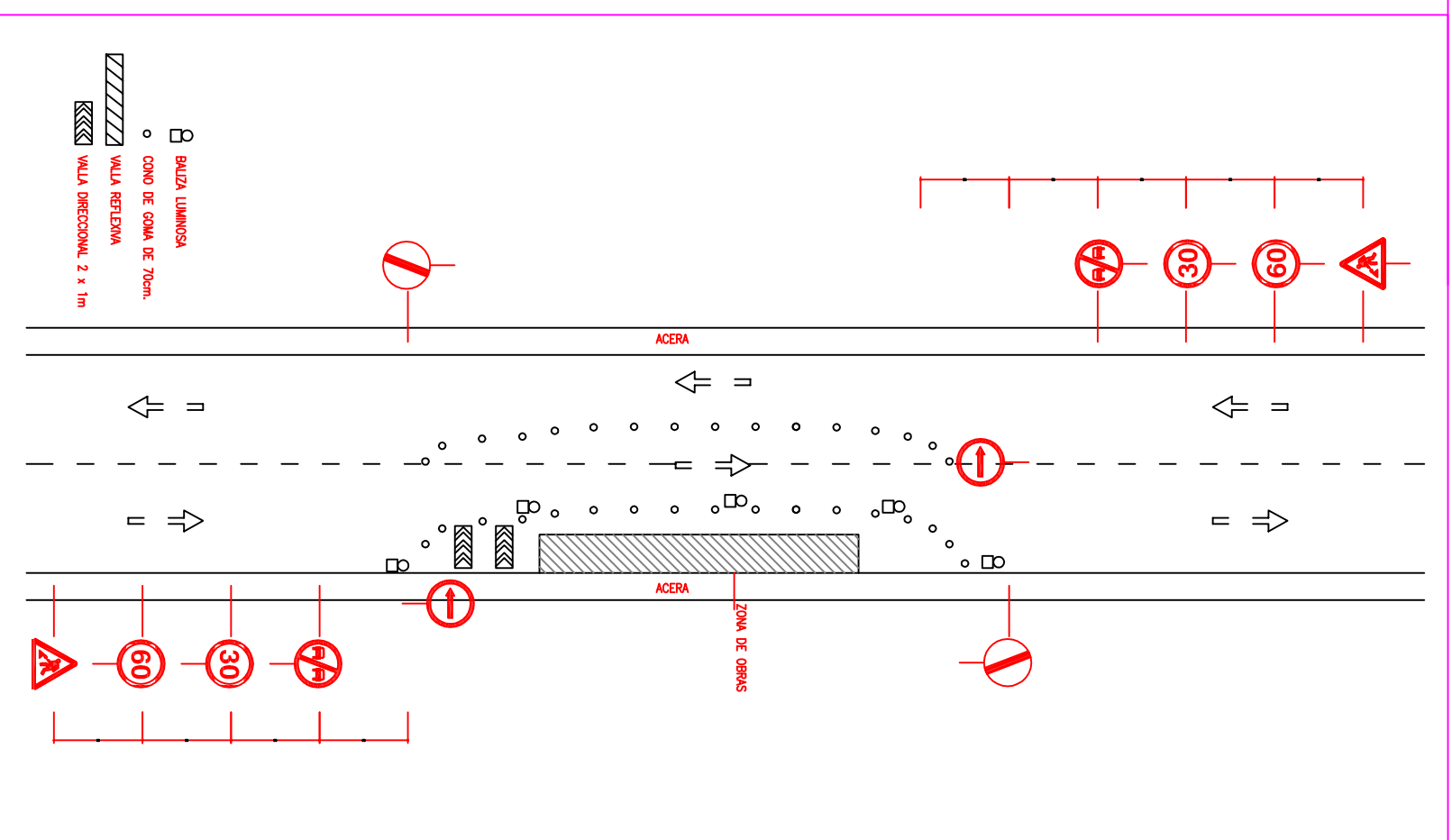
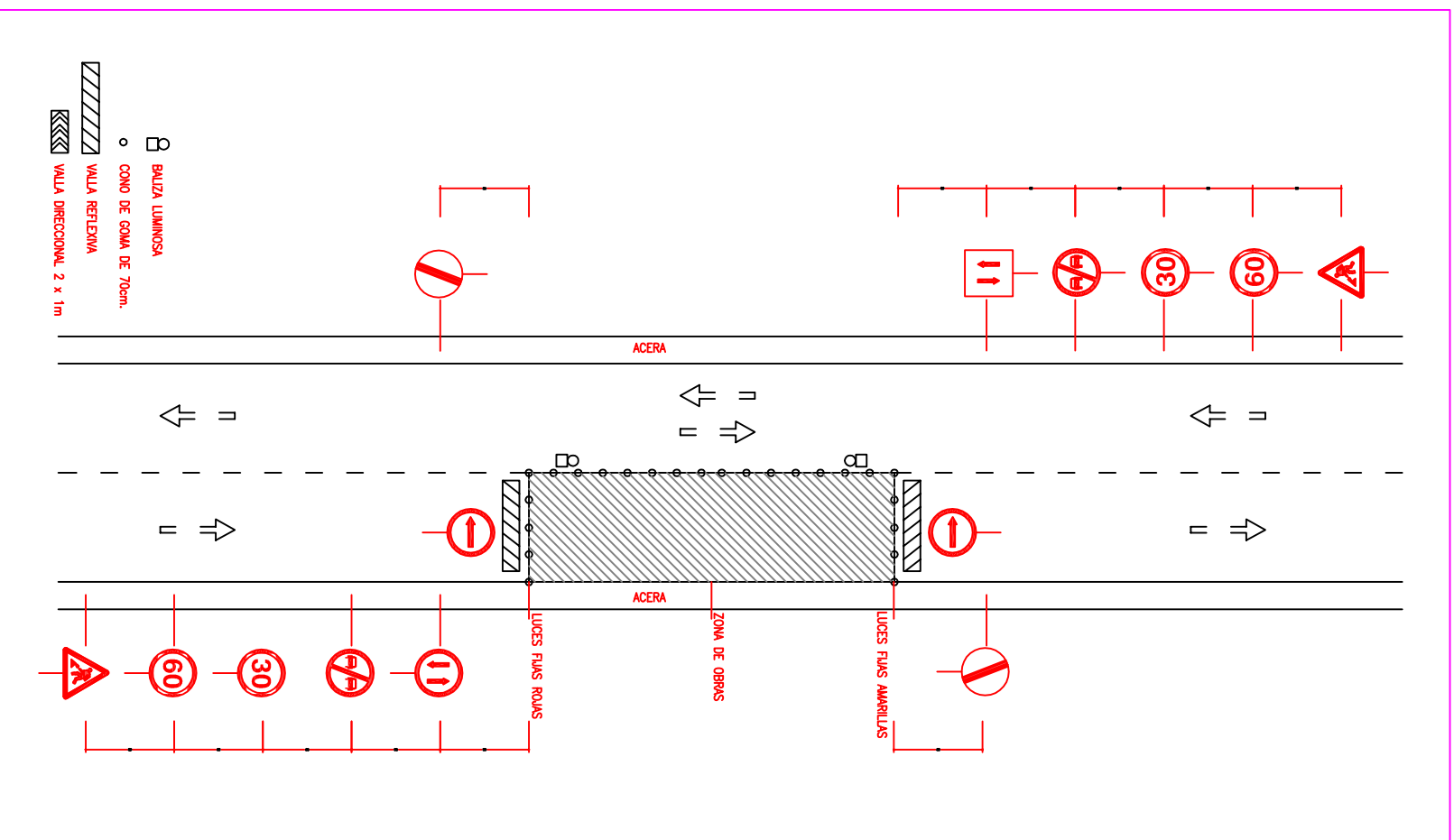
Alumna:  
Lorena González Vidal

Emplazamiento:  
c/ IBÁÑEZ IBERO, 21. AB.

Escala:  
1/500

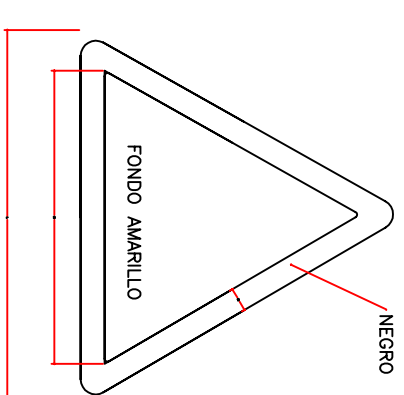
Plano:  
PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº Plano:



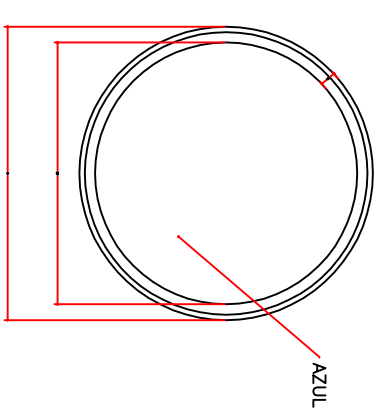
SENALES DE PROHIBICIÓN

DIMENSIONES EN mm			
D	D1	m	m
594	420	44	44
420	297	31	31
297	210	17	17
210	148	16	16
148	105	11	11
105	74	8	8



SENALES DE ADVERTENCIA

DIMENSIONES EN mm			
L	L1	m	m
594	492	30	30
420	348	21	21
297	248	16	16
210	174	11	11
148	121	8	8
105	87	6	6



SENALES DE OBLIGACIÓN

DIMENSIONES EN mm			
D	D1	m	m
594	534	30	30
420	378	21	21
297	267	15	15
210	188	11	11
148	132	8	8
105	95	5	5

DESVIÓ DE TRÁFICO POR OBRAS EN VIA OCUPANDO UN CARRIL

DESVIÓ DE TRÁFICO POR OBRAS EN VIA OCUPANDO PARCIALMENTE UN CARRIL

TFG: Plan de Seguridad y Salud  
EDIFICIO DE 7 VIVIENDAS, PLAZAS DE GARAJE Y TRASTEROS

Fecha: Curso 2018	Alumna: Lorena González Vidal	Emplazamiento: c/ IBAÑEZ IBERO, 21. AB.
Escala: 1/500	Plano: SEÑALIZACIONES	Nº Plano: 6

**ANEXO G:**  
**CERTIFICACIONES.**

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
E02CM030	M3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	815,04	570,53	1,59	907,14
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		570,528		907,14
E02EM030	M3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACT Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	127,83	38,04	10,08	383,44
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		38,040		383,44
E02QB050	M3	EXC.BATACHES A MÁQUIN.T.DUROS Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	165,36	66,14	10,34	683,89
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		66,140		683,89
E02TT040	M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1.329,88	930,92	5,59	5.203,82
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		930,916		5.203,82
<b>Total Capítulo 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						<b>7.178,29</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 03. CIMENTACIONES</b>						
E04CA100	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	105,87	35,34	130,67	4.617,88
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		35,340		4.617,88
E04CM040	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.M Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	18,23	5,77	68,70	396,40
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		5,770		396,40
E04MA031	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a una cara, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	49,26	18,00	247,20	4.449,60
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		18,000		4.449,60
<b>Total Capítulo 03 CIMENTACIONES</b>						<b>9.463,88</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 27. CONTROL CALIDAD</b>						
E29BFF015	UD	SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.				
			12,00	1,00	163,31	163,31
		Certificaciones anteriores . . . . .			0,000	0,00
		Certificación actual. . . . .			1,000	163,31
		<b>Total Capítulo 27 CONTROL CALIDAD</b>				<b>163,31</b>



Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>RESUMEN DE CAPÍTULOS</b>						
Capítulo 01.		MOVIMIENTO DE TIERRAS				7.178,29
Capítulo 03.		CIMENTACIONES				9.463,88
Capítulo 27.		CONTROL CALIDAD				163,31
		Suma certificación por capítulos . . . . .				16.805,48
			Suma Certificación 1			16.805,48
				Base Imponible		16.805,48
		<b>TOTAL CERTIFICACIÓN 1 . . . . .</b>				<b>16.805,48</b>

Importa la presente certificación la figurada cantidad de

**DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

**(16.805,48 Euros).**

ALBACETE, 30 de Junio de 2012

Conforme Cliente

Dirección Facultativa

Por Empresa

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
E02CM030	M3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	815,04	815,04	1,59	1.295,91
		Certificaciones anteriores . . . . .		570,528		907,14
		Certificación actual. . . . .		244,512		388,77
E02EM030	M3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACT Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	127,83	127,83	10,08	1.288,53
		Certificaciones anteriores . . . . .		38,040		383,44
		Certificación actual. . . . .		89,790		905,08
E02ES050	M3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	13,26	13,26	20,64	273,69
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		13,260		273,69
E02QB050	M3	EXC.BATACHES A MÁQUIN.T.DUROS Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	165,36	165,36	10,34	1.709,82
		Certificaciones anteriores . . . . .		66,140		683,89
		Certificación actual. . . . .		99,220		1.025,93
E02SA040	M3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.MACADAM Relleno, extendido y apisonado de macadam a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, considerando el macadam a pie de tajo, incluso refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	44,00	44,00	10,35	455,40
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		44,000		455,40
E02TT040	M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1.329,88	1.329,88	5,59	7.434,03
		Certificaciones anteriores . . . . .		930,916		5.203,82
		Certificación actual. . . . .		398,964		2.230,21
<b>Total Capítulo 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						<b>12.457,38</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 02. RED DE SANEAMIENTO</b>						
E03OEP005	M.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.				
			39,50	39,50	11,64	459,78
		Certificaciones anteriores . . . . .			0,00	0,00
		Certificación actual. . . . .			39,500	459,78
		<b>Total Capítulo 02 RED DE SANEAMIENTO</b>				<b>459,78</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 03. CIMENTACIONES</b>						
E04CA100	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	105,87	105,87	130,67	13.834,03
		Certificaciones anteriores . . . . .		35,340		4.617,88
		Certificación actual. . . . .		70,530		9.216,16
E04CM040	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.M Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	18,23	18,23	68,70	1.252,40
		Certificaciones anteriores . . . . .		5,770		396,40
		Certificación actual. . . . .		12,460		856,00
E04MA031	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a una cara, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	49,26	49,26	247,20	12.177,07
		Certificaciones anteriores . . . . .		18,000		4.449,60
		Certificación actual. . . . .		31,260		7.727,47
E04SA070	M2	SOL.ARM.HA-25, 10#15X15X5+ECH. Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	94,00	75,20	15,96	1.200,19
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		75,200		1.200,19
E04SA080	M2	SOL.ARM.HA-25, 15#15X15X6+ECH. Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	240,00	192,00	20,79	3.991,68
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		192,000		3.991,68
<b>Total Capítulo 03 CIMENTACIONES</b>						<b>32.455,38</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 04. ESTRUCTURAS</b>						
E05HFI060	M2	FORJ. IN SITU H. DOBLE NERVIO Forjado unidireccional in-situ de canto 25+5 cm., formado por doble nervio in situ de ancho de 20 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x25 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (5,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.	13,50	13,50	36,01	486,14
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		13,500		486,14
E05HFI090	M2	FORJ. IN SITU INCLINADO 22+5, Forjado unidireccional in-situ inclinado de canto 22+5 cm., formado por nervios in situ de ancho de 10 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x22 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (3,00 kg/m2), terminado. Medido en verdadera magnitud. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.	22,50	22,50	35,08	789,30
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		22,500		789,30
E05HLA010	M3	HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	0,80	0,80	262,63	210,10
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		0,800		210,10
E05HZH160	M2	E.H.F. IN SITU 25+5, B-70 Estructura de hormigón armado para luces de 4 a 6 m., formada por pilares, vigas, zunchos y forjado de canto 25+5 cm. de nervios hormigonados in-situ, bovedilla cerámica 60x20x25 y capa de compresión de 5cm. de hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	1.349,00	222,72	68,67	15.294,18
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .		222,720		15.294,18
<b>Total Capítulo 04 ESTRUCTURAS</b>						<b>16.779,72</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 15. INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>						
IEP010	UD	RED DE TOMA DE TIERRA PARA EST				
		Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 178 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
			1,00	1,00	372,46	372,46
		Certificaciones anteriores . . . . .			0,00	0,00
		Certificación actual. . . . .			1,000	372,46
		<b>Total Capítulo 15 INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>				<b>372,46</b>



Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 27. CONTROL CALIDAD</b>						
E29BFF015	UD	SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.				
			12,00	3,60	163,31	587,92
		Certificaciones anteriores . . . . .			1,000	163,31
		Certificación actual. . . . .			2,600	424,61
		<b>Total Capítulo 27 CONTROL CALIDAD</b>				<b>587,92</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>RESUMEN DE CAPÍTULOS</b>						
Capítulo 01.		MOVIMIENTO DE TIERRAS				12.457,38
Capítulo 02.		RED DE SANEAMIENTO				459,78
Capítulo 03.		CIMENTACIONES				32.455,38
Capítulo 04.		ESTRUCTURAS				16.779,72
Capítulo 15.		INST.ELECTRICA Y GARAJE				372,46
Capítulo 27.		CONTROL CALIDAD				587,92
		Suma certificación por capítulos . . . . .				63.112,63
				Suma Certificación DOS		63.112,63
				A deducir Certificación 1		16.805,48
				Base Imponible		46.307,15
		<b>TOTAL CERTIFICACIÓN DOS . . . . .</b>				<b>46.307,15</b>

Importa la presente certificación la figurada cantidad de

**CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS**

**(46.307,15 Euros).**

ALBACETE, 31 de Julio de 2012

Conforme Cliente

Dirección Facultativa

Por Empresa

ECOHOGAR, S.L.

ANDRÉS TORRENTE GARAVILLA

ZENA LATERIS, S.L.

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
E02CM030	M3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	884,79	1,83	1.619,17
		Certificaciones anteriores . . . . .	815,040		1.295,91
		Certificación actual. . . . .	69,750		323,25
E02EM030	M3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACT Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	121,60	10,62	1.291,39
		Certificaciones anteriores . . . . .	127,830		1.288,53
		Certificación actual. . . . .	-6,230		2,87
E02ES050	M3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	13,26	24,13	319,96
		Certificaciones anteriores . . . . .	13,260		273,69
		Certificación actual. . . . .	0,000		46,28
E02QB050	M3	EXC.BATACHES A MÁQUIN.T.DUROS Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	165,36	11,92	1.971,09
		Certificaciones anteriores . . . . .	165,360		1.709,82
		Certificación actual. . . . .	0,000		261,27
E02SA040	M3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.MACADAM Relleno, extendido y apisonado de macadam a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, considerando el macadam a pie de tajo, incluso refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	48,00	10,70	513,60
		Certificaciones anteriores . . . . .	44,000		455,40
		Certificación actual. . . . .	4,000		58,20
E02TT040	M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1.414,22	5,59	7.905,49
		Certificaciones anteriores . . . . .	1.329,880		7.434,03
		Certificación actual. . . . .	84,340		471,46
<b>Total Capítulo 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>13.620,70</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 02. RED DE SANEAMIENTO</b>					
E03OEP005	M.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
			39,50	11,64	459,78
		Certificaciones anteriores . . . . .	39,500		459,78
		Certificación actual. . . . .	0,000		0,00
		<b>Total Capítulo 02 RED DE SANEAMIENTO</b>			<b>459,78</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 03. CIMENTACIONES</b>					
E04CA100	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	103,16	130,67	13.479,92
		Certificaciones anteriores . . . . .	105,870		13.834,03
		Certificación actual. . . . .	-2,710		-354,12
E04CG030	UD	ZAPTA GRÚA TORRE EMPOTRADA Zapata para grúa torre empotrada con una altura máxima bajo gancho de 24 m. y una presión bajo cimentación no mayor de 1 kg/cm2. Según NTE-SCZ, EHE y CTE-SE-C.	1,00	3.644,08	3.644,08
		Certificaciones anteriores . . . . .	0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .	1,000		3.644,08
E04CM040	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.M Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	18,45	68,70	1.267,52
		Certificaciones anteriores . . . . .	18,230		1.252,40
		Certificación actual. . . . .	0,220		15,11
E04MA031	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a una cara, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	56,98	247,20	14.085,46
		Certificaciones anteriores . . . . .	49,260		12.177,07
		Certificación actual. . . . .	7,720		1.908,38
E04SA070	M2	SOL.ARM.HA-25, 10#15X15X5+ECH. Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	54,60	15,96	871,42
		Certificaciones anteriores . . . . .	75,200		1.200,19
		Certificación actual. . . . .	-20,600		-328,78
E04SA080	M2	SOL.ARM.HA-25, 15#15X15X6+ECH. Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	144,00	20,79	2.993,76
		Certificaciones anteriores . . . . .	192,000		3.991,68
		Certificación actual. . . . .	-48,000		-997,92

<b>Ud. Obra Cliente</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>TOTAL</b>
		<b>Total Capítulo 03 CIMENTACIONES</b>			<b>36.342,14</b>



Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 04. ESTRUCTURAS</b>					
E05HFI060	M2	FORJ. IN SITU H. DOBLE NERVIO Forjado unidireccional in-situ de canto 25+5 cm., formado por doble nervio in situ de ancho de 20 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x25 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (5,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.	13,50	36,01	486,14
		Certificaciones anteriores . . . . .	13,500		486,14
		Certificación actual. . . . .	0,000		0,00
E05HFI090	M2	FORJ. IN SITU INCLINADO 22+5, Forjado unidireccional in-situ inclinado de canto 22+5 cm., formado por nervios in situ de ancho de 10 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x22 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (3,00 kg/m2), terminado. Medido en verdadera magnitud. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.	41,08	35,08	1.441,09
		Certificaciones anteriores . . . . .	22,500		789,30
		Certificación actual. . . . .	18,580		651,79
E05HLA010	M3	HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	0,80	262,63	210,10
		Certificaciones anteriores . . . . .	0,800		210,10
		Certificación actual. . . . .	0,000		0,00
E05HLA030	M3	HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL. Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	2,67	268,24	716,20
		Certificaciones anteriores . . . . .	0,000		0,00
		Certificación actual. . . . .	2,670		716,20
E05HZH160	M2	E.H.F. IN SITU 25+5, B-70 Estructura de hormigón armado para luces de 4 a 6 m., formada por pilares, vigas, zunchos y forjado de canto 25+5 cm. de nervios hormigonados in-situ, bovedilla cerámica 60x20x25 y capa de compresión de 5cm. de hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	861,00	68,67	59.124,87
		Certificaciones anteriores . . . . .	222,720		15.294,18
		Certificación actual. . . . .	638,280		43.830,69
<b>Total Capítulo 04 ESTRUCTURAS</b>					<b>61.978,40</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 15. INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>					
IEP010	UD	RED DE TOMA DE TIERRA PARA EST			
		Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 178 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
			1,00	372,46	372,46
		Certificaciones anteriores . . . . .		1,000	372,46
		Certificación actual. . . . .		0,000	0,00
		<b>Total Capítulo 15 INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>			<b>372,46</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 27. CONTROL CALIDAD</b>					
E29BFF015	UD	SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.			
			6,00	163,31	979,86
		Certificaciones anteriores . . . . .	3,600		587,92
		Certificación actual. . . . .	2,400		391,94
		<b>Total Capítulo 27 CONTROL CALIDAD</b>			<b>979,86</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición	Precio	TOTAL
---------------------	------	-------------	----------	--------	-------

### RESUMEN DE CAPÍTULOS

Capítulo 01.		MOVIMIENTO DE TIERRAS			13.620,70
Capítulo 02.		RED DE SANEAMIENTO			459,78
Capítulo 03.		CIMENTACIONES			36.342,14
Capítulo 04.		ESTRUCTURAS			61.978,40
Capítulo 15.		INST.ELECTRICA Y GARAJE			372,46
Capítulo 27.		CONTROL CALIDAD			979,86
		Suma certificación por capítulos . . . . .			113.753,34
				Suma Certificación TRES	113.753,34
				A deducir Certificación DOS	63.112,63
				Base Imponible	50.640,71
		<b>TOTAL CERTIFICACIÓN TRES. . . . .</b>			<b>50.640,71</b>

Importa la presente certificación la figurada cantidad de  
**CINCUENTA MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS**  
**(50.640,71 Euros).**

ALBACETE, 31 de Agosto de 2012

Conforme Cliente

Dirección Facultativa

Por Empresa

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
E02CM030	M3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	884,79	884,79	1,83	1.619,17
		Certificaciones anteriores . . . . .		884,790		1.619,17
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E02EM030	M3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACT Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	121,60	121,60	10,62	1.291,39
		Certificaciones anteriores . . . . .		121,600		1.291,39
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E02ES050	M3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	13,26	13,26	24,13	319,96
		Certificaciones anteriores . . . . .		13,260		319,96
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E02QB050	M3	EXC.BATACHES A MÁQUIN.T.DUROS Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	165,36	165,36	11,92	1.971,09
		Certificaciones anteriores . . . . .		165,360		1.971,09
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E02SA040	M3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.MACADAM Relleno, extendido y apisonado de macadam a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, considerando el macadam a pie de tajo, incluso refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	48,00	48,00	10,70	513,60
		Certificaciones anteriores . . . . .		48,000		513,60
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E02TT040	M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1.414,22	1.414,22	5,59	7.905,49
		Certificaciones anteriores . . . . .		1.414,220		7.905,49
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
<b>Total Capítulo 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						<b>13.620,70</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 02. RED DE SANEAMIENTO</b>						
E03ALB020	UD	ARQUETA BOMBEO 1X1X2M. C/2 BOM Arqueta registrable de recogida y elevación de aguas fecales por bombeo, de 100x100x200 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie, recibido con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l, ligeramente armada con mallazo; enfoscada y bruñida por el interior, con mortero de cemento M-15; con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, con tapa de hormigón armado y con dos bombas de impulsión de fecales de 0,75 kW., instaladas en el fondo de la arqueta, con un caudal de 12/18 m3/hora, hasta una altura de 6 m., terminada, y con p.p. de medios auxiliares, sin excavación ni relleno posterior, s/ CTE-HS-5.				
			1,00	0,30	1.578,61	473,58
		Certificaciones anteriores . . . . .			0,000	0,00
		Certificación actual. . . . .			0,300	473,58
E03OEP005	M.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.				
			39,50	39,50	11,64	459,78
		Certificaciones anteriores . . . . .			39,500	459,78
		Certificación actual. . . . .			0,000	0,00
<b>Total Capítulo 02 RED DE SANEAMIENTO</b>						<b>933,36</b>



Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 03. CIMENTACIONES</b>						
E04CA100	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	103,16	103,16	130,67	13.479,92
		Certificaciones anteriores . . . . .		103,160		13.479,92
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E04CG030	UD	ZAPTA GRÚA TORRE EMPOTRADA Zapata para grúa torre empotrada con una altura máxima bajo gancho de 24 m. y una presión bajo cimentación no mayor de 1 kg/cm2. Según NTE-SCZ, EHE y CTE-SE-C.	1,00	1,00	3.644,08	3.644,08
		Certificaciones anteriores . . . . .		1,000		3.644,08
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E04CM040	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.M Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	18,45	18,45	68,70	1.267,52
		Certificaciones anteriores . . . . .		18,450		1.267,52
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E04MA031	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a una cara, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	56,98	56,98	247,20	14.085,46
		Certificaciones anteriores . . . . .		56,980		14.085,46
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E04SA070	M2	SOL.ARM.HA-25, 10#15X15X5+ECH. Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	91,00	91,00	15,96	1.452,36
		Certificaciones anteriores . . . . .		54,600		871,42
		Certificación actual. . . . .		36,400		580,94
E04SA080	M2	SOL.ARM.HA-25, 15#15X15X6+ECH. Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	240,00	144,00	20,79	2.993,76
		Certificaciones anteriores . . . . .		144,000		2.993,76
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00

<b>Ud. Obra Cliente</b>	<b>U.M.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición Aprobada</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>TOTAL</b>
		<b>Total Capítulo 03 CIMENTACIONES</b>				<b>36.923,09</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 04. ESTRUCTURAS</b>						
E05HFI060	M2	FORJ. IN SITU H. DOBLE NERVIO Forjado unidireccional in-situ de canto 25+5 cm., formado por doble nervio in situ de ancho de 20 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x25 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/l, elaborado en central, c/armadura (5,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.	13,50	13,50	36,01	486,14
		Certificaciones anteriores . . . . .		13,500		486,14
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E05HFI090	M2	FORJ. IN SITU INCLINADO 22+5, Forjado unidireccional in-situ inclinado de canto 22+5 cm., formado por nervios in situ de ancho de 10 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x22 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/l, elaborado en central, c/armadura (3,00 kg/m2), terminado. Medido en verdadera magnitud. Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.	41,08	41,08	35,08	1.441,09
		Certificaciones anteriores . . . . .		41,080		1.441,09
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E05HLA010	M3	HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	0,80	0,80	262,63	210,10
		Certificaciones anteriores . . . . .		0,800		210,10
		Certificación actual. . . . .		0,000		0,00
E05HLA030	M3	HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL. Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	7,95	7,95	268,24	2.132,51
		Certificaciones anteriores . . . . .		2,670		716,20
		Certificación actual. . . . .		5,280		1.416,31
E05HZH160	M2	E.H.F. IN SITU 25+5, B-70 Estructura de hormigón armado para luces de 4 a 6 m., formada por pilares, vigas, zunchos y forjado de canto 25+5 cm. de nervios hormigonados in-situ, bovedilla cerámica 60x20x25 y capa de compresión de 5cm. de hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	1.460,00	1.433,00	68,67	98.404,11
		Certificaciones anteriores . . . . .		861,000		59.124,87
		Certificación actual. . . . .		572,000		39.279,24
<b>Total Capítulo 04 ESTRUCTURAS</b>						<b>102.673,94</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 05. CERRAMIENTOS Y DIVISIONES</b>						
E07WP020	M.	FORMACIÓN PELDAÑO LHD 9CM. MOR Formación de peldañado de escalera con ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.				
			105,40	105,40	13,17	1.388,12
		Certificaciones anteriores . . . . .			0,00	0,00
		Certificación actual. . . . .			105,40	1.388,12
		<b>Total Capítulo 05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES</b>				<b>1.388,12</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 15. INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>						
IEP010	UD	RED DE TOMA DE TIERRA PARA EST				
		Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 178 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.				
			1,00	1,00	372,46	372,46
		Certificaciones anteriores . . . . .			1,000	372,46
		Certificación actual. . . . .			0,000	0,00
		<b>Total Capítulo 15 INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>				<b>372,46</b>

Ud. Obra Cliente	U.M.	Descripción	Medición Aprobada	Medición	Precio	TOTAL
<b>Capítulo 27. CONTROL CALIDAD</b>						
E29BCS010	UD	ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGAD Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.				
			2,00	1,00	131,12	131,12
		Certificaciones anteriores . . . . .			0,000	0,00
		Certificación actual. . . . .			1,000	131,12
E29BFF015	UD	SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.				
			12,00	11,00	163,31	1.796,41
		Certificaciones anteriores . . . . .			6,000	979,86
		Certificación actual. . . . .			5,000	816,55
<b>Total Capítulo 27 CONTROL CALIDAD</b>						<b>1.927,53</b>



**RESUMEN DE CAPÍTULOS**

Capítulo 01. MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.620,70
Capítulo 02. RED DE SANEAMIENTO	933,36
Capítulo 03. CIMENTACIONES	36.923,09
Capítulo 04. ESTRUCTURAS	102.673,94
Capítulo 05. CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1.388,12
Capítulo 15. INST. ELECTRICA Y GARAJE	372,46
Capítulo 27. CONTROL CALIDAD	1.927,53
Suma certificación por capítulos . . . . .	157.839,21
Suma Certificación CUATRO	157.839,21
A deducir Certificación TRES	113.753,34
Base Imponible	44.085,87
<b>TOTAL CERTIFICACIÓN CUATRO. . . . .</b>	<b>44.085,87</b>

<i>Total Presupuesto Ejecución Material</i>	723.965,64 €
<i>Producción Ejecutada</i>	157.839,21 €
<i>Porcentaje Obra Ejecutada</i>	21,80 %

Importa la presente certificación la figurada cantidad de  
**CUARENTA Y CUATRO MIL OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

**(44.085,87 Euros).**

ALBACETE, 30 de Septiembre de 2012

Conforme Cliente

Dirección Facultativa

Por Empresa

**ANEXO H:**  
**CONTENIDO ESTUDIO**  
**ECONÓMICO.**



## OFERTA ESTUDIO OBR034

### ZENA LATERIS, S.L.

C/GABRIEL CISCAR, Nº 30  
ALBACETE

Nº teléfono 967 194 197  
Nº fax 967 194 198  
CIF/NIF B02205573

Nº de Presupuesto \_\_14/2012  
Fecha Presupuesto \_\_23/05/12

### INVER.IMMOBILIARIAS HM2012, SL

02005 ALBACETE ALBACETE  
C/ FERIA, Nº26 ENTREPLANTA

**Obra: 8 VIVIENDAS, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE IBAÑEZ ÍBERO**

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
<b><u>Capítulo 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</u></b>					
E02QB050	M3	EXC.BATACHES A MÁQUIN.T.DUROS Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia dur mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y c de medios auxiliares.	165,36	8,69	1.436,98
E02CM030	M3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de me auxiliares.	815,04	4,84	3.944,79
E02EM030	M3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACT Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de t bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	127,83	8,69	1.110,84
E02ES050	M3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mec extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras proce de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	13,26	8,69	115,23
E02SA040	M3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.MACADAM Relleno, extendido y apisonado de macadam a cielo abierto, por medios mecánicos, en to cm. de espesor, considerando el macadam a pie de tajo, incluso refino de taludes, y con medios auxiliares.	44,00	1,24	54,56
E02TT040	M3	TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y v camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considera la carga.	1.329,88	3,10	4.122,63
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>10.785,03</b>

### **Capítulo 02 RED DE SANEAMIENTO**

E03M010	UD	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO	1,00	310,39	310,39
---------	----	--------------------------------	------	--------	--------

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia m m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de s terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposici pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/l, sin incluir formación del pozo en el punto acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
E03ALB020	UD	ARQUETA BOMBEO 1x1x2m. C/2 BOM Arqueta registrable de recogida y elevación de aguas fecales por bombeo, de 100x100x200 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie, recibido con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l, ligeramente armada con mallazo; enfoscada y bruñida por el interior, con mortero de cemento M-15; con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, con tapa de hormigón armado y con dos bombas de impulsión de fecales de 0,75 kW., instaladas en el fondo de la arqueta, con un caudal de 12/18 m3/hora, hasta una altura de 6 m., terminada, y con p.p. de medios auxiliares, sin excavación ni relleno posterior, s/ CTE-HS-5.	1,00	620,78	620,78
E03ALU020	M.	ARQUETA LADRI.SUMIDERO SIFÓN 3 Arqueta sumidero sifónica de 38x65 cm. de sección útil, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, e incluso con rejilla plana desmontable de fundición dúctil y cerco de perfil L, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	3,00	113,02	339,06
E03ENH070	M.	CANALETA H.POLI. 150x1000x135 Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla de fundición dúctil de cla y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 150x1000x135 mm. y 100 mm. de transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, sistema Dr incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. d auxiliares, s/ CTE-HS-5.	8,00	37,83	302,64
E03EUF030	UD	SUM.SIF.FUND.C/REJ.FUND.250x25 Sumidero sifónico de fundición de 250x250 mm. con rejilla circular de fundición y con sali vertical u horizontal de 70 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, i conexas a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.	2,00	55,87	111,74
E03EUP030	UD	SUM.SIF.PVC C/REJ.PVC 250x250 Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm. y con salida vertical de 90-	10,00	18,62	186,20

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
E03OEP005	M.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	39,50	9,81	387,50
E03ZHP120	UD	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3 Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior, 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura, con cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	1,00	471,79	471,79
E03OCP010	M.	COLECTOR COLGADO PVC D=90 mm. Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 90 mm. y con unión encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.	60,00	15,02	901,20
E03OCP020	M.	COLECTOR COLGADO PVC D=110 mm. Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 110 mm. y con unión encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.	105,00	16,76	1.759,80
E03OCP030	M.	COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm. Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.	15,00	17,69	265,35
E03OCP040	M.	COLECTOR COLGADO PVC D=160 mm. Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 160 mm. y con unión encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.	2,00	19,86	39,72
E20WBV010	M.	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm. Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 32 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5	41,00	6,21	254,61

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
E20WBV020	M.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm. Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 40 mm. de diámetro, coloca instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5	68,00	6,83	464,44
E20WBV030	M.	TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm. Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, coloca instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5	67,00	7,45	499,15
E20WBV040	M.	TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 75 Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso c piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5	19,00	8,07	153,33
E20WGB030	UD	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado susp forjado, con tres entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, instalado, in con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida ha manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-	31,00	12,42	385,02
E20WGI020	UD	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de u PVC tipo Y, con salida vertical de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, in uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.	99,00	11,17	1.105,83
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO</b>					<b>8.558,55</b>
<b><u>Capítulo 03 CIMENTACIONES</u></b>					
E04CM040	M3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.M Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente n en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	18,23	71,23	1.298,52
E04CA100	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente nor central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	105,87	132,78	14.057,42
E04MA031	M3	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 30 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con	49,26	234,03	11.528,32



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a una cara, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.			
E04SA070	M2	SOL.ARM.HA-25, 10#15x15x5+ECH. Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	94,00	19,17	1.801,98
E04SA080	M2	SOL.ARM.HA-25, 15#15x15x6+ECH. Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de l y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compa pisón. Según NTE-RSS y EHE.	240,00	19,44	4.665,60
E10IAP208	M2	IMPERM. SOLERA L.ASF.+GEOTEXT. Impermeabilización de solera constituida por: lámina asfáltica de oxiasfalto, Plasfal FP 4 kg, (tipo LO-40-FP), en posición flotante respecto al soporte salvo en perímetros y puntos singulares; capa protectora geotextil de 135 g/m2 Terram 1000. Lista para verter capa de hormigón.	334,00	9,78	3.266,52
E10INL019	M2	IMP. LÁMINA VINITEX PVC MP-1,2 Membrana impermeabilizante, de color gris, apta para intemperie, formada con una lámina impermeabilizante Vinitex PVC MP 1,2 mm. de espesor, color gris, fabricada según norma DIN, con armadura de tejidos de hilos sintéticos, fijada mecánicamente al soporte.	164,21	2,87	471,28
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES</b>					<b>37.089,64</b>
<b><u>Capítulo 04 ESTRUCTURAS</u></b>					
E05HZH160	M2	E.H.F. IN SITU 25+5, B-70 Estructura de hormigón armado para luces de 4 a 6 m., formada por pilares, vigas, zunchos y forjado de canto 25+5 cm. de nervios hormigonados in-situ, bovedilla cerámica 60x20x25 y capa de compresión de 5cm. de hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	1.349,00	60,95	82.221,55
E05HLA010	M3	HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS	0,80	394,32	315,46

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m <sup>3</sup> ) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.			
E05HLA030	M3	HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL. Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m <sup>3</sup> ) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	7,95	311,56	2.476,90
E05AG020	M.	CHAPA DINTEL HUECO 250x4 S/G. Dintel de hueco, formado por chapa sin galvanizar de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x3 pintados con minio de plomo soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y pintada de minio. Según normas NTE y CTE-DB-SE-A.	47,76	18,62	889,29
E05AW050	M.	ANGULAR DE 80 mm. REMATE Angular de 80 mm. con acero laminado S275 en caliente, en remate y/o arranque de fábrica ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según norma CTE-DB-SE-A.	59,23	10,18	602,96
E05HFI060	M2	FORJ. IN SITU H. DOBLE NERVIO Forjado unidireccional in-situ de canto 25+5 cm., formado por doble nervio in situ de ancho de 20 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x25 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (5,00 kg/m <sup>2</sup> ), terminado. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.	13,50	70,71	954,59
E05HFI090	M2	FORJ. IN SITU INCLINADO 22+5, Forjado unidireccional in-situ inclinado de canto 22+5 cm., formado por nervios in situ de ancho de 10 cm. de hormigón, separados 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x20x22 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (3,00 kg/m <sup>2</sup> ), terminado. Medido en verdadera magnitud. Según normas NTE, EFHE, EHE y CTE-SE-AE.	22,50	60,95	1.371,38
E05HW020	M.	CARGADERO HORMIGÓN D/T 19 cm. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado D/T, recibido con mortero de cemento río M-5, i/cajeado en fábrica.	76,30	5,21	397,52

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
E07LP050	M2	FÁB.LADR.PERFORADO 7cm. >2P.MO Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento C 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para re i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Seg UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos	6,15	101,83	626,25
E05AP010	UD	PLAC.ANCLAJ.S275 30x30x1,5cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatr acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro cen colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.	38,00	11,17	424,46
E05AAL005	KG	ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDA Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y cor mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EA	2.965,60	1,30	3.855,28
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS</b>					<b>94.135,64</b>

**Capítulo 05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**

E07LTP010	M2	FÁB. 1/2P. PERF.7cm+LHS 50x20x Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm. y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03, NTE-FFL, UNE-EN-998-1:2004, CTE-SE-F y RL-88. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	153,18	42,85	6.563,76
E07LTH010	M2	FÁB.1/2P. LHD 8cm.+LHS 50x20x4 Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm.,1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm. y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según	456,80	42,40	19.368,32

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		RC-03, UNE-EN-998-1:2004, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
E07LP120	M2	FÁB.LADR.FONO.10cm. 1/2P.INT.M Fábrica de ladrillo perforado tosco fonorresistente (acústico) de 24x11,5x10 cm., de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	258,28	24,69	6.376,93
E07TL360	M2	TABIQUE GRAN FORMATO HISPAPLAN Tabique formado por un ladrillo cerámico gran formato HispaPlano 100% de 5 (70,50x51,70x5 cm.), de hueco sencillo. Incluido aplomado y colocación de premarcos. No incluye replanteo, rozas acopio ni limpieza. Medido a cinta corrida.	336,03	21,17	7.113,76
E07TL080	M2	TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm.INT Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.	747,96	21,17	15.834,31
E07LP010	M2	FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.FACH. Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	238,00	24,16	5.750,08
E07LP013	M2	FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.INT.MO Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en interior, re con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central	202,14	24,16	4.883,70

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarj mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y deduciendo huecos superiores a 1 m2.</p>			
E07LD010	M2	<p>FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm.  Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.</p>	35,54	23,71	842,65
E07TL018	M2	<p>TABICÓN LHD 25x12x8 cm.  Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p>	71,40	21,23	1.515,82
E07RC060	M2	<p>RECIBIDO PUERTA GARAJE MORT.  Recibido de puerta metálica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y aren M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motoriz incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC Medida la superficie realmente ejecutada.</p>	7,29	27,94	203,68
E07RC120	UD	<p>RECIBIDO CERCO PUERTA C/YESO  Recibido de cerco de puertas de hasta 2 m2 de superficie, con pasta de yeso negro, i/ ap huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpi medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>	61,00	8,40	512,40
E07RC130	UD	<p>RECIBIDO CERCO PUERTA MORT.M-1  Recibido de cerco de puertas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplo marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie ejecutada.</p>	18,00	10,55	189,90
E07RC040	M2	<p>RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A R  Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior par utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente col aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>	132,36	10,55	1.396,40
E07RE015	M2	<p>RECIBIDO BARAND.MET.BALCON MOR  Recibido de barandilla metálica, en balcones o terrazas, con mortero de cemento CEM II/ arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos pa material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realme</p>	47,15	10,95	516,29

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		ejecutada.			
E07RE050	M.	RECIBIDO DE PASAMANOS C/YESO Recibido de pasamanos de madera o metálico con pasta de yeso negro, totalmente coloc y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY Medida la longitud realmente ejecutada.	30,95	9,42	291,55
E07RP010	UD	RECIBIDO MECANISMOS PERSIANAS Recibido de eje, polea y demás accesorios de persiana enrollable de ventana, con pasta negro, todo ello colocado, i/apertura de hueco para alojamiento del recogedor, material au material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la unidad realmente	39,00	8,57	334,23
E07RP020	M.	RECIBIDO CAPIALZADO PERSIANA C Recibido de bastidor en capialzado de hueco exterior para registro de persiana enrollable, pasta de yeso negro, i/remates, sellado, apertura de huecos para garras y/o entregas, col aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medid longitud realmente ejecutada.	58,74	8,76	514,56
E07RS010	UD	RECIBIDO BAÑERA >1m. LHS 4cm. Recibido de bañera mayor de 1,00 m. de longitud y tabicado de su faldón con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada, i/replanteo, apertura de huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad realmente ejecutada.	13,00	37,37	485,81
E07RS040	M.	FALDÓN BAÑERA LHS 4cm. MORT. Faldón de bañera realizada con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento y arena de río tipo M-5, i/replanteo, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud realmente ejecutada.	20,80	26,20	544,96
E07RS030	UD	RECIBIDO DUCHA LHS 4cm. MORT. Recibido de plato de ducha y tabicado de su faldón con ladrillo cerámico hueco sencillo 2 cm., con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ replanteo, ap huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según R Medida la unidad realmente ejecutada.	2,00	33,52	67,04
E07RW010	UD	RECIBIDO ASPIRADOR ESTATICO MO Recibido de caperuza de chimenea realizada en hormigón o cerámica (no incluida), con cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/anclaje, fijación al soporte, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad realmente ejecutad	5,00	34,14	170,70
E07RT100	M2	RECIB.RASTREL 60x40mm./0,40cm. Suministro, colocación y recibido de rastreles de 60x40 mm. de madera de pino, con mort cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelado, mermas, materi auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud de cada rastrel re	58,50	18,00	1.053,00



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		ejecutada.			
E07WA010	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.VI Ayuda de albañilería a instalación de electricidad por vivienda multifamiliar (con una super construida media de 90 m2) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, a tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadro y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.(20% sobre insta electricidad). Medido por unidad de vivienda.	7,00	682,86	4.780,02
E07WA020	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANE.VIV Ayuda de albañilería a instalación de fontanería por vivienda multifamiliar (con una superfi construida media de 90 m2) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, a tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, batería contadores, grupo de presión, depósito, montantes, accesorios y piezas especiales, i/p.p. elementos comunes, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalació fontanería). Medido por unidad de vivienda.	7,00	682,86	4.780,02
E07WA030	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. CALEFAC.VIV Ayuda de albañilería a instalación de calefacción por vivienda multifamiliar (con una super construida media de 90 m2) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, a tapado de rozas, recibidos y remates, i/p.p. de elementos comunes, material auxiliar, limpi medios auxiliares. (10% s/instalación de calefacción). Medido por unidad de vivienda.	7,00	682,86	4.780,02
E07WA040	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. GAS VIV.MUL Ayuda de albañilería a instalación de gas natural o gas ciudad por vivienda multifamiliar ( superficie construida media de 90 m2) pasatubos, formación de armario para protección d contador, apertura y tapado de rozas, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliar (10% s/instalación de gas). Medido por unidad de vivienda.	7,00	682,86	4.780,02
E07WA050	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. TELECOMUNIC Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones por vivienda multifamiliar (con superficie construida media de 90 m2) incluyendo mano de obra en carga y descarga, ma apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, i/p.p. de eleme comunes, limpieza y medios auxiliares, (10% s/instalación de telecomunicaciones)	7,00	682,86	4.780,02
E07WA060	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIAL.VI Ayuda de albañilería a instalaciones especiales (domótica, alarmas, sonido, etc.) por vivie multifamiliar (con una superficie construida media de 90 m2) incluyendo mano de obra en descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios a (10% s/presupuesto de instalaciones especiales). Medido por unidad de vivienda.	7,00	682,86	4.780,02
E07WA070	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. AIRE.ACO.VI Ayuda de albañilería a instalaciones de aire acondicionado por vivienda multifamiliar (con superficie construida media de 90 m2) y su parte correspondiente de zonas comunes, incl de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, medios auxiliares, (10% s/instalación de aire acondicionado)	7,00	682,86	4.780,02
E07WA080	UD	AYUDA ALBAÑ. INST. ASCENSOR VI Ayuda de albañilería para montaje de ascensor o montacargas por vivienda multifamiliar ( superficie construida media de 90 m2), (desnivel máximo que salva, 15 m.), en equipos d	7,00	310,39	2.172,73

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		ventilación, alumbrado, extinción de incendios y alarma a realizar sobre paredes, techo, fo hueco, cuarto de máquinas y poleas, i/p.p. de pequeño material, material auxiliar, recibid puertas, luces de alumbrado del hueco, ganchos de fijación y línea telefónica, apertura y t rozas, limpieza y medios auxiliares. (10% s/instalación de ascensor). Medido por unidad vivienda.			
E07WP020	M.	FORMACIÓN PELDAÑO LHD 9cm. MOR Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., r mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, me longitud.	105,40	17,51	1.845,55
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES</b>					<b>112.008,29</b>
<b><u>Capítulo 06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</u></b>					
E08PEA020	M2	TENDIDO YESO NEGRO HORIZONTAL. Tendido con yeso negro a buena vista en paramentos horizontales de 15 mm. de espesor con maestras perimetrales, i/formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	322,73	5,84	1.884,74
E08PEM010	M2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCI Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	2.322,66	6,02	13.982,41
E08TAE020	M2	FALSO TECHO ESCAYOLA LISA C/FO Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm. con p.p. de foseado o moldura peri 5x5 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.	126,56	11,79	1.492,14
E08TAE080	M2	F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P. Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 c suspendido de perfilería semi-oculta, i/p.p. de elementos de remate y accesorios de fijació montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos.	137,35	15,52	2.131,67
E08TLL030	M2	F.TECHO LAMAS ALUM.A TOPE 100 Falso techo de lamas de aluminio perfilado prelacado al horno en colores pastel de 100 m ancho, suspendidas de perfilería de aluminio conformado, lacado al horno en color negro i/p.p. de remates, piezas especiales, accesorios de fijación y andamiaje, s/NTE-RTP, med deduciendo huecos superiores a 2 m2.	56,54	22,35	1.263,67
E08TAW010	M.	FOSA-MOLDURA ESCAYOLA FLOTANTE	648,17	4,35	2.819,54

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		Moldura perimetral o foseado de escayola flotante de 5x5 cm., recibida con pasta de esca i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, terminado, s/NTE-RTC, longitud.			
E08PEA010	M2	TENDIDO YESO NEGRO VERTICALES Tendido con yeso negro a buena vista en paramentos verticales de 15 mm. de espesor c cada 3 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con paviment guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios s/NTE-RPG-8, medido ded superiores a 2 m2.	764,41	5,96	4.555,88
E08PFA010	M2	ENFOSCADO BUENA VISTA M-5 VERT Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de an s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	17,77	7,45	132,39
E08PFA020	M2	ENFOSCADO M-5 CÁMARAS Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	1.283,84	7,45	9.564,61
E08PKP010	M2	REVEST. HIDRÓFOTO 3D COTEGRAN Revestimiento de fachadas con mortero hidrófobo 3D Cotegran de Texsa Morteros S.A, e de lluvia y permeable al vapor de agua, en un espesor aproximado entre 10 y 15 mm., co cemento Portland y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros de Siloxano. Apli soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial media, en color a determinar, i/p.p. de colocación de malla mortero en los encu de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 ISO 9001, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.	575,83	18,00	10.364,94
E06CF020	M2	CHA. FILITA TEXTURA PULIDA 60x Chapado de filita de 60x30 cm. y 1,8 a 2 cm. de espesor, en textura pulida, recibida con cemento CEM II/B-P 32,5 N, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lech cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.	76,59	83,18	6.370,76
E06CC020	M2	CHAPADO P.CALIZA TEXTURA NATUR Chapado de piedra caliza de 60x30x3 cm., en textura natural, recibida con mortero de ce II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido deduciendo hue	153,18	69,53	10.650,61
E06CGC001	M2	CHAPADO GRANITO GRIS MONDARIZ Chapado de granito gris Mondariz pulido de 2 cm. de espesor, recibido con mortero de ce II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, medido deduciendo hu	30,00	66,05	1.981,50
E12PAA010	M.	ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a Albardilla de piedra artificial de 25x3 cm. con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y	123,95	37,25	4.617,14

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		limpieza, medida en su longitud.			
E12PVA010	M.	VIERTEAG.PIEDRA ARTIFICIAL e=3 Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 25 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.	62,82	37,25	2.340,05
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>					<b>74.152,04</b>
<b><u>Capítulo 07 CUBIERTAS</u></b>					
E09NAC020	M2	CUB.NO TRANS.GRAVA S/AIS. PN-7 Cubierta no transitable constituida por: capa de arcilla expandida Arlita en seco de espes 10 cm., en formación de pendiente, con mallazo de acero 300x300x6 mm., tendido de mo cemento M-5, de 2 cm. de espesor; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 3 LBM-30-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2, en posición flotante respecto al sopor salvo en perímetros y puntos singulares, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Ester elast (tipo LBM-40-FP-160) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2) totalmente adherid anterior con soplete; lámina geotextil de 200 g/m2. Danofelt PY-200 y extendido de capa grava de canto rodado. Solución según membrana PN-7 y UNE-104-402/96.	20,00	47,15	943,00
E09NAE030	M2	CUB.INV.NO TRANS. C/A GRAVA PN Cubierta invertida no transitable constituida por: capa de arcilla expandida Arlita en seco espesor medio 10 cm., en formación de pendiente, con mallazo de acero 300x300x6 mm. mortero de cemento y arena de río M-5, de 2 cm. de espesor; lámina asfáltica de betún el SBS Esterdan 40-P elast, (tipo LBM-40-FP-160) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetro y puntos singulares; aislamiento t de poliestireno extruido de 50 mm., Danopren 50; lámina geotextil de 200 g/m2., Danofelt Incluso extendido de una capa de 5 cm. de grava de canto rodado. Según membrana PN UNE-104-402/96.	160,00	48,83	7.812,80
E09PAE020	M2	CUB.INV. TRANS. PN-1 A SOLAR Cubierta invertida transitable constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida Arlita espesor medio 10 cm. como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5 espesor, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40 P elast (tipo LBM-40-FP) de poliéster de 160 gr/m2., en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y singulares; aislamiento térmico de poliestireno extruido de 50 mm. Danopren 50; lámina g 200 gr/m2. Danofelt PY-200, lista para solar con pavimento a elegir. Solución según me y UNE 104-402/96.	47,00	45,97	2.160,59
E09PAC050	M2	CUB.TRANS.S/A PA-6 A SOLAR Cubierta transitable constituida por: hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de espe medio 10 cm. como formación de pendiente, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 c imprimación asfáltica, Curidan; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40 P LBM-40-FP-160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al soporte c soplete; lámina geotextil de 200 g/m2., Danofelt PY-200, lista para solar con pavimento a	154,00	38,73	5.964,42

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
Solución según membrana PA-6 y UNE 104-402/96.					
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTAS</b>					<b>16.880,81</b>
<b><u>Capítulo 08 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN</u></b>					
E10AAR008	M2	AISL.ACÚST.FORJADO TEXSILEN 5 Aislamiento acústico de forjado de piso, contra ruido de impacto, realizado con lámina de polietileno expandido de celda cerrada de 5 mm. de espesor, tipo Texilen, colocada bajo medida la superficie ejecutada.	854,00	1,74	1.485,96
E10AAP210	M2	AISLAM.ACÚST. PANEL COMPOACUST Suministro e instalación de panel bicapa CompoAcustic BEL-L, de espesor 24 mm., en cáparamentos verticales tanto en tabiques de yeso laminar como tabiques de ladrillo, encola soporte mediante cola CompoAcustic BEL-PREN.	336,03	7,45	2.503,42
E10ATV070	M2	AISL.TERM.CÁMARAS P.PV PAPEL 6 Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible PV Papel 60 de Isover, que inco de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adherido pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualqui puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto p continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliar	491,01	6,46	3.171,92
E10ATV020	M2	AISL.TERM.CÁMARAS P.PLAVER ARE Aislamiento termoacústico en cámaras con panel Plaver Arena 40 de Isover, adheridos c cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.	456,80	7,01	3.202,17
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN</b>					<b>10.363,48</b>
<b><u>Capítulo 09 PAVIMENTOS</u></b>					
E11CCT040	M2	PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS Pavimento monolítico de cuarzo en color gris natural, sobre solera o forjado de hormigón en fresco, sin incluir estos, incluye replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	444,09	10,40	4.618,54
E11CTB050	M2	SOL.T. U/NORMAL G.MEDIO 40x40	67,28	28,31	1.904,70



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		Solado de terrazo interior grano medio, uso normal, s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.			
E11CTP120	M.	RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL	119,32	10,15	1.211,10
		Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., recibido con mortero de ce II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
E11GB038	M2	SOL.GRANITO GRIS VILLA 60x40x3	48,69	56,37	2.744,66
		Solado de granito gris villa abujardado o flameado en baldosas de 60x40x1.5 cm., recibid mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de aren espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RS la superficie ejecutada.			
E11CTP030	M.	PELDAÑO TERRAZO CH/MED.C/ZANQU	16,20	44,94	728,03
		Peldaño de terrazo china media entero, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
E11GP210	M.	PELDAÑO GRA. GRIS VILLA C/ZANQ	89,20	53,70	4.790,04
		Forrado de peldaño de granito gris Villa pulido con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espeso respectivamente y zanquín del mismo material 42x18x2 cm., recibido todo ello con morter CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cement 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-18, medido en su longitud.			
E11CCC050	M2	SOLERA PARA PARQUET M-15	553,66	8,69	4.811,31
		Recrecido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-15) de 3 cm. de maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.			
E11RMF020	M2	PAV. TARIMA FLOTANTE ROBLE 14m	553,66	39,11	21.653,64
		Pavimento flotante de tarima de 1830x129x14 mm., en roble, clase extra (s/UNE 56809-1: machihembrada en sus cuatro lados, con dos capas de barniz de secado ultravioleta y do terminación de barniz poliuretano, colocadas con clips cada 70 cm., colocado sobre lámin polietileno celular de 2 mm. de espesor con film de polietileno de 0,2 mm. incorporado bar anti-vapor, colocado sobre recrecido de piso, sin incluir éste, i/p.p. de recortes y rodapié d mismo material.			
E11RRA090	M.	RODAPIÉ DM ROBLE 8,5x1,6 cm.	718,48	4,72	3.391,23
		Rodapié de DM acabado en roble de 8,5x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en param			



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		s/NTE-RSR-27, medido en su longitud.			
E11EXG052	M2	SOLADO GRES PORC. ANTIDESL. 31 Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (Al,Alla s/UNE-EN-67 con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre recocado de mortero de ce II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, i/rejuntado con mortero tapajuntas s/EN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecu	137,35	30,91	4.245,49
E11EPO190	M2	SOL.GRES PORCEL. RUSTICO 30x30 1Solado de gres porcelánico rustico todo en masa (Bla-s/UNE-EN-67), en baldosas de 30x30 cm., en colores beig, musgo y rojo, recibido con mortero cola C2 s/EN-12004, s/i. recocado de mortero, i/rejuntado con 1 cm. de junta porcelánica color CG2 s/EN-13888 y limpieza, i/rodapié del mismo material de 8x30 cm., s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	26,50	37,50	993,75
E11EXG065	M2	SOLADO GRES 31x31cm. ANTIDESL. Solado de baldosa de gres de 31x31 cm., (Alla-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clas (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y li s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	18,54	30,67	568,62
E11CCT110	M2	PAVIM. CONTINUO HORMIGÓN IMPRE Pavimento continuo de hormigón impreso de hasta 10 cm de espesor y textura a elegir, comprendiendo: Colocación, extendido y alisado del hormigón suministrado por el cliente, suministro y aplicación de colorantes y aditivos, limpieza del hormigón; corte de juntas de retracción; endurecedor-resina de superficie, s/NTE-RSC, medida en superficie realmente ejecutada.	82,00	20,21	1.657,22
E11CTB010M	M2	SOL.TERRAZO EXTERIOR 40x40X3, Solado de terrazo exterior, uso normal s/norma UNE 127020, 40x40 cm. en color gris abu marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo. Y en ambos casos con ensayos de tipo resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P arena de miga 1/6, i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas incluir rodapié , s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.	149,00	32,84	4.893,16

**TOTAL CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS**

**58.211,47**

**Capítulo 10 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABR.**

E12AC014	M2	ALIC.AZULEJO BLANCO 30X30cm.RE Alicatado con azulejo blanco 30x30 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingleses, p especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-	57,10	33,03	1.886,01
----------	----	---	-------	-------	----------

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
E12AP170	M2	ALIC. PORCELÁNICO C/ADHES.+ENF Alicatado con azulejo porcelánico rectificado blanco de 43,5x43,5 cm., (Bla s/UNE-EN-67) con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, i/enfoscado previo con mortero seco amaestrado y fratasado en espesor máx. de 20 mm., i/rejuntado con mortero tapajuntas C s/nEN-13888 Texjunt Borada, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NT medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	573,84	37,87	21.731,32
E12AP400	M.	CENEFA GRES PORCEL. DECORADA 1 Cenefa de gres porcelánico piezas de 10x20 cm. serigrafiado, recibido con adhesivo C1 s Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/nEN-13888 Texjunt color, s/NTE-R en su longitud.	229,53	12,04	2.763,54
E12AC035	M2	ALIC.AZULEJO COLOR 20x20cm.REC Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (Bill s/UNE-EN-14411),colocado a línea, recibido c de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas es rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido de superiores a 1 m2.	108,72	32,65	3.549,71
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABR.</b>					<b>29.930,58</b>
<b><u>Capítulo 11 CARPINTERÍA DE MADERA</u></b>					
E13EEA060	UD	P.E. ACORAZADA, D.PLAF.P.INT. Puerta de entrada acorazada normalizada, de roble barnizada, decorada con dos plafone cara, revestida de una chapa de acero de 1,50 mm. de espesor, montada en taller sobre acero rechapado en roble, cerradura lateral, doble guillotina con bloqueo automático y accionamiento interior con pomo, cuatro bisagras de seguridad, tirador y mirilla, colocada sobre precerc de acero (suministrado con la puerta), incluso p.p. de embocadura, tapaju caras, burletes de goma y cortaviento automático, completamente terminada y con p.p. d auxiliares.	8,00	769,77	6.158,16
E13EPL055	UD	P.P. LISA MACIZA ROBLE Puerta de paso ciega normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso precerc de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de roble de 70x30 mm., tapajuntas rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latona montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	39,00	173,82	6.778,98
E13EVL055	UD	P.P. 1 VID.LISA MACIZA ROBLE Puerta de paso ciega normalizada, de un cristal, lisa maciza (VLM) de roble barnizada, in precerc de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de roble de 70x30 tapajuntas moldeados de DM rechapados de roble 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	11,00	188,72	2.075,92
E13EVL120	UD	P.P.2/H.1 VID.L.M.ROBLE Puerta de paso vidriera, de 2 hojas normalizadas, de un cristal, lisas macizas (VLM) de ro precerc de pino macizo de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de roble de	3,00	365,02	1.095,06

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. para pintar, en ambas caras, y hercolgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.					
E13MCL050	M2	FTE.ARM.CORR.LISO ROBLE Frente de armario empotrado corredero, con hojas y maleteros lisos de roble de 11 mm. d (A/MLM) con precerco de pino de 70x35 mm., con galce o cerco visto de roble macizo 70 tapajuntas exteriores moldeados de DM rechapados de roble 70x10, tapetas interiores co de pino 70x4 mm., herrajes de colgar y deslizamiento, y tiradores de cazoleta, montado y de medios auxiliares.	97,73	104,29	10.192,26
E13MAL040	M2	FTE.ARM/MAL.LISO ROBLE Frente de armario empotrado, con hojas y maleteros lisos de 30 mm. de espesor (A/MLM) barnizado, con precerco de pino macizo 70x35 mm. galce de roble de 70x30 mm., tapaju moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. para pintar, tapetas interiores contrach 70x4 mm., herrajes de colgar latonados, imanes de cierre y tiradores de latón, montado y de medios auxiliares.	7,82	173,82	1.359,27
E13SBP030	M.	PASAMANOS ROBLE 65x70 P/B Pasamanos de madera de roble para barnizar, de 65x70 mm. de sección, fijado mediante cuadradillo de acero, atornillados al pasamanos y recibidos a la pared, montado y con p.p medios auxiliares.	26,15	44,70	1.168,91
E08PMT020	M2	REVESTIMIENTO TABLERO ROBLE Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de roble de 10 mm. de espeso mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. e recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos.	58,50	62,08	3.631,68
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA</b>					<b>32.460,24</b>
<b><u>Capítulo 12 CARP. DE ALUMINIO. POLIURETANO Y</u></b>					
E14ACJ040	M2	VENT.AL.LC.COR.RPT M-B 2 H. Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, serie alta con rotura de puente térmico ventanas correderas de 2 hojas, guía de persiana, capialzado monobloc, persiana de PV mm., mayores de 1 m2 y menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.	36,40	297,97	10.846,11
E14ACS070	M2	BALCON.AL.LC.CORR. R.P.T. 2 H. Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, serie alta con rotura de puente térmico balconeras correderas de 2 hojas para acristalar, mayores de 2 m2. y menores de 4 m2. d total, compuesta por cerco, hojas con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de desliz y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-17.	61,41	217,27	13.342,55
E14ACQ060	M2	P.BALCON.AL.LC.PRACTIC. 1 HOJA Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, con rotura de puente térmico, en puert balconeras practicables de 1 hoja para acristalar, menores o iguales a 2 m2. de superficie compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de s	21,81	372,47	8.123,57

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.			
E14APP055	M2	PERS.COMP. AL.L.CARDAN Conjunto de persiana reversible para ventana, compuesto por precerco-guia de aluminio, capialzado monobloc y persiana de lamas de aluminio laminado lacado blanco de 45x8,7 mm. y alma de 0,32 mm. de espesor, con accionamiento mediante cardan, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCL-3. PRECIO INCLUIDO EN LAS PARTIDAS ANTERIORES	98,55	0,00	0,00
E14APP056	M2	PERS.COMP. AL.L.MOTOR Conjunto de persiana reversible para ventana, compuesto por precerco-guia de aluminio, capialzado monobloc y persiana de lamas de aluminio laminado lacado blanco de 45x8,7 mm. y alma de 0,32 mm. de espesor, con accionamiento motorizado, sellado de juntas y limpieza, con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCL-3. PRECIO INCLUIDO EN LAS PARTIDAS ANTERIORES	8,51	0,00	0,00
E14ACI010	M2	VENT.AL.LC. PIVOTANTE Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas pivotantes de 1 hoja, may m2 y menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con medios auxiliares.	4,08	266,93	1.089,07
<b>TOTAL CAPÍTULO 12 CARP. DE ALUMINIO, POLIURETANO Y</b>					<b>33.401,30</b>
<b><u>Capítulo 13 CERRAJERÍA</u></b>					
E15DBP010	M.	PASAMANOS TUBO D=40 mm. Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diáme incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados c i/montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	26,15	24,83	649,30
E15DBP020	M.	PASAMANOS TUBO D=50 mm. Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diáme incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados c i/montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	4,80	26,07	125,14
E15CPF010	UD	PUER.CORTAFUEGOS EI2-60-C5 0,8 Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60- con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de esp	3,00	391,09	1.173,27

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, ella en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno incluir recibido de albañilería).			
E15CPL140	UD	P.CHAPA GALV. 80x200 C/REJILLA Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm. y rejilla de ventilación, realizada con doble acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	10,00	111,74	1.117,40
E15CPL200	UD	P. CHAPA P.EPOXI LISA 2 H. 140 Puerta de chapa lisa de 2 hojas de 70x200 cm., realizada con doble chapa de acero galva mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	1,00	645,61	645,61
E15CPL050	UD	PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPO Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	2,00	546,29	1.092,58
E15CCH050	M2	PUERTA ENTRADA ARTÍSTICA ACERO Puerta de entrada artística de dos hojas abatibles para acristalar, formada por cercos y tubo hueco de acero laminado en frío de 60x40x2 cm., junquillos atornillados, barrotes exteriores, soldados entre sí, con zócalo a doble cara y aplicaciones tradicionales en barrotes y zócalo, patillas para recibido a obra, herrajes de colgar y cerradura con llave de seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra i/luna incolora de 6 mm. instalada incluir recibido de albañilería).	6,24	341,43	2.130,52
E15CGA070	UD	P.ABAT.CH./TUBO 2H.3,50x2,40AU Puerta abatible de dos hojas de 3,50x2,40 m. de altura formada por cerco y bastidor de h tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotes de tubo de 40x20x1 entre sí, zócalo de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., patillas para recibir herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, sistema de apertura auto mediante actuadores electrohidráulicos con bloqueo de cierre, armario estanco para grupo electrónico digital, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, receptor, emis monocanal, fotocélula de seguridad y demás accesorios, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad).	1,00	4.221,30	4.221,30
E15CPF100	UD	CIERRE ANTIPÁNICO PUERTA 1 H. Cierre antipánico, para puerta cortafuegos de una hoja, un punto de fijación. Medida la uni	3,00	217,27	651,81

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		instalada.			
E15DBL110	M.	BARAND.AL.PASAMANOS Y VIDRIO 3 Barandilla de fachada constituida por perfiles de aluminio de extrusión, lacados en color R estándar, con accesorios y anclajes de fundición y tornillería de acero inoxidable, pasama aluminio y panel de vidrio laminado 3+3 con lámina de butiral; instalada y anclada a obra, p.p. de medios auxiliares. Modelo Athy-1 de Coalsa.	33,05	161,40	5.334,27
E15DCE080	M2	ENTR.REJILLA 100x100/30x2 GALV Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x2 mm., formando c de 100x100 mm., sistema manual (pletina con pletina), bastidor y ajuste a otros elemento	1,89	93,12	176,00
E15DBA070	M.	BARANDILLA TUBO 90cm.TUBO VERT Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, co pasamanos superior de 60x40x1,5 mm. sobre montantes verticales cada metro de tubo d con prolongación para anclaje, verticales de tubo de 30x15x1,5 mm. cada 10 cm. sobre h de 40x20x1,5 mm. soldados entre sí, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir reci albañilería). Tipo Tazasa-3 o equivalente.	14,10	100,57	1.418,04
E15DBA160	M.	B.ACERO Y VIDRIO ARMADO 0,6 m. Barandilla de 60 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, co pasamanos superior de 50x30x1,5 mm., bastidor de ángulo de 35x35x3 mm., con junquill para alojar vidrio impreso armado color 6/7 mm., patillas para recibido a obra, elaborada e y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería).	11,22	111,74	1.253,72
E15WC010	UD	CAPERUZA MET. CHIMENEA 100x50 Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 100x50 cm. elaborad formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm. sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de espesor soldada a parte superior i/pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en o	2,00	509,04	1.018,08
E15WC020	UD	CAPERUZA MET. CHIMENEA 60x60 Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 60x60 cm. elaborada formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm. sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de espesor soldada a parte superior i/pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en o	3,00	254,52	763,56
PN 13.01	UD	SEPARACIÓN PATIO INFERIOR PLANTA 1ª PA-1	1,00	384,88	384,88
PN 13.02	UD	SEPARACIÓN TERRAZAS TRASERAS PLANTA 1ª PA-2	1,00	329,01	329,01
PN 13.03	UD	REJILLA VENTILACIÓN C1	1,00	43,45	43,45
PN 13.04	UD	REJILLA VENTILACIÓN C2	1,00	335,22	335,22
<b>TOTAL CAPÍTULO 13 CERRAJERÍA</b>					<b>22.863,16</b>

**Capítulo 14 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS**



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
E16ESA060	M2	CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 8 mm. Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un float Planilux incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con per separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñaado me calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso corte vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	98,81	44,46	4.393,09
E16IA090	M2	MASTERGLASS INCOLORO 4 mm. Acristalamiento con vidrio impreso Masterglass incoloro de 4 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frí silicona incolora, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	13,37	37,78	505,12
E16DA030	M2	V.LAM.SEG. 3+3 BUTIRAL TRANSL. Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo translucida, fijación sobre carpi con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silico Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.	10,82	60,77	657,53
E16JC070	M2	ESPEJO COLOR 6mm. Espejo plateado Miralite Evolution realizado con un vidrio Parsol de color Br/Gr/V de 6 m plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.	6,00	57,92	347,52
<b>TOTAL CAPÍTULO 14 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS</b>					<b>5.903,26</b>

**Capítulo 15 INST.ELECTRICA Y GARAJE**

E26PI060	UD	PARARRAYOS PDC COND. 80m. Pararrayos formado por cabeza ionizante con dispositivo de cebado PDC condensador at para un radio de protección de 80 m., pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil adosado telescópico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, de cobre electrolítico desnudo de 70 mm <sup>2</sup> . de sección, sujeto con abrazaderas de cobre f tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra m placa de cobre electrolítico de 500x500x2 mm, en arqueta de registro de PVC, totalmente incluyendo conexionado y ayudas de albañilería. Según norma UNE-21.186/21.308, NF-1	1,00	931,17	931,17
IEP010	UD	Red de toma de tierra para est Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 178 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de secci principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm <sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de to de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, sol taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobaci puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje de de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivacion tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red.Criterio de medici proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	367,28	367,28

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
IAV011	UD	Videoportero para 8 viviendas, Instalación de videoportero para 8 viviendas compuesto de: placa exterior de calle con 8 p y telecámara B/N, distribuidores de vídeo, alimentador, abrepuestas y monitores con base conexión. Incluso un teléfono adicional por vivienda, cableado y cajas. Totalmente monta conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.Incluye: Instalación de tubos, caj derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de los distribuidores. Colocaci monitores y teléfonos interiores. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuert Colocación del alimentador.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según d gráfica de Proyecto.	1,00	2.463,19	2.463,19
IEP030	UD	Red de equipotencialidad en cu Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto de baño mediante conduct cobre de 4 mm <sup>2</sup> de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existe todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo. Co del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la líne principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las deriva Conexionado a masa de la red.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, segú documentación gráfica de Proyecto.	14,00	13,66	191,24
IEC020	UD	Caja general de protección, eq Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, e con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de inte máxima 250 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflam según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 0 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suminis preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la c enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Repla situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puer Conexionado. Colocación de tubos y piezas especiales.Criterio de medición de proyecto: proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	177,56	177,56
IEL010	M	Línea general de alimentación Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja ge protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con condu cobre, RZ1-K (AS) 3x120+2G70 mm <sup>2</sup> , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 2 suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debid compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compa los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatri de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Inclus hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado de la Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Ejecución del lecho de aren asiento del tubo. Colocación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del rell envolvente.Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfi Proyecto.	7,34	40,18	294,92
IEG010	UD	Centralización de contadores e	1,00	605,05	605,05

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en arm contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A funcional de embarrado general de la concentración formada por 2 módulos; unidad funci fusibles de seguridad formada por 2 módulos; unidad funcional de medida formada por 3 contadores monofásicos y 1 módulo de contadores trifásicos y módulo de servicios gener seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida a tierra formada por 2 módulos. Incluso cableado y cuantos accesorios sean necesarios p correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Nivelación y sujeción de herrajes y anclajes. Colocación de piezas especiales. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Uni proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IED010A	M	Derivación individual monofási	19,97	3,18	63,50
		<p>Suministro e instalación de derivación individual monofásica para vivienda, delimitada ent centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y prot cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G6 tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector de PVC corrugado, Aisc "AISCAN", de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propie mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Col fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado. medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IED010B	M	Derivación individual monofási	47,80	3,95	188,81
		<p>Suministro e instalación de derivación individual monofásica para vivienda, delimitada ent centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y prot cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G1 su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este prec Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector de PVC corruga Aiscan-C "AISCAN", de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de lo cables. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la lí Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gr Proyecto.</p>			
IED010C	M	Derivación individual monofási	18,06	5,25	94,82
		<p>Suministro e instalación de derivación individual monofásica para vivienda, delimitada ent centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y prot cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G1 su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este prec Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector de PVC corruga Aiscan-C "AISCAN", de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de lo cables. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la lí Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gr Proyecto.</p>			

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
IED010D	M	Derivación individual trifásic	8,25	5,64	46,53
		<p>Suministro e instalación de derivación individual trifásica para garaje, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y prot cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G1 su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este prec Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector de PVC corruga Aiscan-C "AISCAN", de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de lo cables. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado de la lí Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gr Proyecto.</p>			
IED010	M	Derivación individual trifásic	2,13	7,41	15,78
		<p>Suministro e instalación de derivación individual trifásica para servicios generales, delimit entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de man protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ 4G16+1x10 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en conducto de obra de fábrica en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, Aiscan-C "AISCAN", de 40 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de lo cables. Totalmente montada, conexionada y probada.Incluye: Replanteo y trazado de la lí Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gr Proyecto.</p>			
IEI010A	UD	Red eléctrica de distribución	3,00	973,65	2.920,95
		<p>Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda edificio plurifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: vestíbulo, pasillo de 3,63 m, comedor de 21,77 m<sup>2</sup>, dormitorio doble de 11,97 m<sup>2</sup>, dormitorio sencillo de 7,62 m<sup>2</sup>, baño, cocina de 8,71 m<sup>2</sup>, galería, terraza de 3 m<sup>2</sup>, compuesta de los s elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotr con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluid este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, interruptor automático de 10 A (C1), 1 interruptor automático de 16 A (C2), 1 interruptor automático de 25 A (C3), 1 interruptor automático de 20 A (C4), 1 interruptor automático d (C5), 1 interruptor automático de 25 A (C9); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, mm<sup>2</sup>; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C3, cocina H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H07V-K 3G4 mm<sup>2</sup>; C5, tom de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C9, aire acondicionado, H07V-K MECANISMOS gama SM 180 "EUNEA" con tecla de color grafito, marco de color grafito color grafito. Incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corrugado, Aiscan-C "AIS canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesa su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas d albañilería.Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadr Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de d de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.Criterio de m proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
IEI010B	UD	Red eléctrica de distribución	3,00	1.107,38	3.322,14
		<p>Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda edificio plurifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: vestíbulo, pasillo de 4,3 m, comedor de 25,82 m<sup>2</sup>, dormitorio doble de 14,2 m<sup>2</sup>, 2 dormitorios sencillos de 9 m<sup>2</sup>, 2 baños, cocina de 10,33 m<sup>2</sup>, galería, 2 terrazas de 3 m<sup>2</sup>, compuesta de siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por c aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (n incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático de 10 A (C1), 1 interruptor automático de 16 A (C2) interruptor automático de 25 A (C3), 1 interruptor automático de 20 A (C4), 1 interruptor automático de 16 A (C5), 1 interruptor automático de 25 A (C9); CIRCUITOS INTERIORE iluminación, H07V-K 3G1,5 mm<sup>2</sup>; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07 mm<sup>2</sup>; C3, cocina y horno, H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H mm<sup>2</sup>; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C9, acondicionado, H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; MECANISMOS gama SM 180 "EUNEA" con tecla de c color grafito y embellecedor de color grafito. Incluso protección mediante tubo de PVC flex corrugado, Aiscan-C "AISCAN", para canalización empotrada, tendido de cables en su int de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, c probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colo la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. C de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación Proyecto.</p>			
IEI010C	UD	Red eléctrica de distribución	1,00	1.288,45	1.288,45
		<p>Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda edificio plurifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: vestíbulo, pasillo de 6,24 m, comedor de 37,42 m<sup>2</sup>, dormitorio doble de 20,58 m<sup>2</sup>, 2 dormit sencillos de 9 m<sup>2</sup>, 2 baños, cocina de 14,97 m<sup>2</sup>, galería, 2 terrazas de 3 m<sup>2</sup>, compuesta de siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por c aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (n incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático de 10 A (C1), 1 interruptor automático de 16 A (C2) interruptor automático de 25 A (C3), 3 interruptores automáticos de 16 A (C4), 1 interrupto automático de 16 A (C5), 1 interruptor automático de 16 A (C7), 1 interruptor automático d (C9), 1 interruptor automático de 16 A (C10); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, mm<sup>2</sup>; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C3, cocina H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico (circuitos independientes p aparato), H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, mm<sup>2</sup>; C7, del tipo C2, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C9, aire acondicionado, H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; C1 H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; MECANISMOS gama SM 180 "EUNEA" con tecla de color grafito, m y embellecedor de color grafito. Incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corruga Aiscan-C "AISCAN", para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y c accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiona sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocaci</p>			



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismo de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
IEI010	UD	Red eléctrica de distribución	1,00	1.505,90	1.505,90
		<p>Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda edificio plurifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: vestíbulo, 2 pasillos de 4,22 m, comedor de 25,3 m<sup>2</sup>, dormitorio doble de 13,92 m<sup>2</sup>, 3 dormitorios de 8,86 m<sup>2</sup>, 2 baños, aseo, cocina de 10,12 m<sup>2</sup>, galería, 3 terrazas de 3 m<sup>2</sup>, 2 terrazas de 3 m<sup>2</sup>, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático de 10 A (C1), 1 interruptor automático de 16 A (C2), 1 interruptor automático de 25 A (C3), 3 interruptores automáticos de 16 A (C4), 1 interruptor automático de 16 A (C5), 1 interruptor automático de 10 A (C6), 1 interruptor automático de 16 A (C7), 1 interruptor automático de 25 A (C9), 1 interruptor automático de 16 A (C10); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K 3G1,5 mm<sup>2</sup>; C2, tomas de corriente general y frigorífico, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C3, cocina y horno, H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; C4, lavavajillas y termo eléctrico (circuitos independientes para cada aparato), H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C6, del tipo 3G1,5 mm<sup>2</sup>; C7, del tipo C2, H07V-K 3G2,5 mm<sup>2</sup>; C9, aire acondicionado, H07V-K 3G6 mm<sup>2</sup>; MECANISMOS gama SM 180 "EUNEA" con tecla de color color grafito y embellecedor de color grafito. Incluso protección mediante tubo de PVC flex corrugado, Aiscan-C "AISCAN", para canalización empotrada, tendido de cables en su interior de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, comprobada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación Proyecto.</p>			
IEI020	UD	Red eléctrica de distribución	1,00	1.293,13	1.293,13
		<p>Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior en garaje con ventilación forzada de 201,02 m<sup>2</sup>, con 8 trasteros, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja de superficie de material aislante con puerta empotrable para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 7 interruptores diferenciales de 25 A (2P), 2 interruptores automáticos de 10 A (2P), 3 interruptores automáticos de 16 A (2P), 1 interruptor automático de 16 A (2P); CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de aluminio (AS) y SZ1-K (AS+), bajo tubo protector de policarbonato rígido, exento de halógenos, ros color gris, con IP 547: 1 circuito para alumbrado, 1 circuito para alumbrado de emergencia, 1 circuito para ventilación, 1 circuito para puerta automatizada, 1 circuito para bomba de agua, 1 circuito para alumbrado de trasteros, 1 circuito para tomas de corriente de trasteros; MECANISMOS 9 pulsadores para el garaje y 1 interruptor y 1 toma de corriente en cada trastero del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conductores cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables.</p>			



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		cables. Colocación de mecanismos.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, documentación gráfica de Proyecto.			
IEI030	UD	Red eléctrica de distribución Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior de servicios generales, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO DE SERVICIOS GENERALES formado por material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 2 interruptores diferenciales de 25 A (4P), 6 interruptores diferenciales de 25 A (2P), 2 interruptores automáticos de 16 A (4P), 9 interruptores automáticos de 16 A (2P), 2 interruptores automáticos de 25 A (2P). CIRCUITOS: 1 circuito interior para alumbrado de escaleras y zonas comunes; 1 circuito interior para alumbrado de emergencia de escaleras y zonas comunes; 1 circuito interior para alumbrado electrónico o videoportero; 1 circuito interior para tomas de corriente; 3 circuitos interiores para 1 ascensor ITA-1, 1 para alumbrado y 1 para tomas de corriente; 3 circuitos interiores para grupo de presión, 1 para alumbrado y 1 para tomas de corriente; 1 línea de alimentación para RITS; 2 circuitos interiores para 8 trasteros: 1 para alumbrado y 1 para tomas de corriente; MECANISMOS: 11 pulsadores para alumbrado de escaleras y 2 interruptores para el ascensor, 2 interruptores para grupo de presión, 2 tomas de corriente para el ascensor, 2 tomas de corriente para grupo de presión, 1 interruptor de corriente en cada trastero. Incluso tubo protector "AISCAN", elementos de fijación, conducciones, cajas de derivación y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de empotrar. Tendido y conexiada de cables. Colocación de mecanismos.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	1.608,74	1.608,74
III010	UD	Luminaria, de 1594x165x125 mm Suministro e instalación de luminaria, de 1594x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes con difusor de polimetacrilato de metilo (PMMA) resistente a la radiación UV, cuerpo de aluminio reforzado con fibra de vidrio, reflector de chapa de acero galvanizado pintada en color blanco, balasto electrónico y protección IP 65. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, instalada, conexiada y comprobada.Incluye: Replanteo y fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación de tubos.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	20,00	110,18	2.203,60
III020A	UD	Luminaria de empotrar Downligh Suministro e instalación de luminaria de empotrar Downlight para falso techo, de 218 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-D de 18 W, con reflector vaporizado en aluminio brillante y sin irisaciones, aro embellecedor de policarbonato y balasto electrónico. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexiada y comprobado.Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	4,00	99,93	399,72
III020B	UD	Luminaria de empotrar modular Suministro e instalación de luminaria de empotrar modular para falso techo, de 597x597 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 14 W, con cuerpo de luminaria formado por cerco perimetral luminoso de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; reflectores de aluminio especular de aluminio duro con irisaciones; balasto electrónico; protección IP 20, aislamiento clase F y rendimiento	1,00	79,66	79,66

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente instalado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante anclaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
III020	UD	Luminaria de empotrar Downlight Suministro e instalación de luminaria de empotrar Downlight para falso techo, de 210x210 para 2 lámparas fluorescentes compactas triples TC-TEL de 26 W, con cerco exterior de inyectado; cuerpo interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; reflector de aluminio especular de alta reflectancia; cerco y reflector con acabado Confort (aluminio especular); de anclaje; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeción material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado. Incluye: Rep Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición d Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	8,00	73,55	588,40
III030A	UD	Luminaria de techo Downlight, Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 18 W; cuerpo interior de chapa termoesmaltado, blanco; reflector con acabado en aluminio especular; aislamiento clase lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, cone comprobado. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación g Proyecto.	8,00	108,50	868,00
III030B	UD	Luminaria de techo Downlight, Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 260 mm de diámetro y 100 para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 18 W; aro embellecedor de alu inyectado, termoesmaltado, blanco; reflector con acabado en aluminio especular; protecci aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalme montado, instalado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo. Fijación en parament elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, s documentación gráfica de Proyecto.	12,00	58,18	698,16
III030C	UD	Luminaria de empotrar Downlight Suministro e instalación de luminaria de empotrar Downlight para falso techo, de 260x260 para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-DEL de 26 W, rendimiento 50%; cer aluminio inyectado; cuerpo interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; cerco y re con acabado en aluminio; sistema de anclaje; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incl lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, cone comprobado. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación g Proyecto.	2,00	72,76	145,52
III030D	UD	Luminaria de techo, de 1251x20 Suministro e instalación de luminaria de techo, de 1251x200x94 mm, para 1 lámpara fluor de 36 W; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; reflect aluminio especular; balasto electrónico; protección IP 20. Incluso lámparas, accesorios, s y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado. Incluye: R Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición d Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	6,00	54,64	327,84

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
III030	UD	Luminaria de techo, de 597x597 Suministro e instalación de luminaria de techo, de 597x597x85 mm, para 3 lámparas fluor de 18 W; cuerpo de luminaria de chapa de acero termoesmaltado en color blanco; óptica lamas longitudinales y transversales parabólicas de aluminio semimate; balasto magnético protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y materia auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo. paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	62,64	62,64
IIX005	UD	Luminaria para adosar a techo Suministro e instalación de luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y a inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado. Incluye: Replanteo. paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	16,00	65,84	1.053,44
<b>TOTAL CAPÍTULO 15 INST.ELECTRICA Y GARAJE</b>					<b>23.806,14</b>
<b><u>Capítulo 16 TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA</u></b>					
E19001	UD	INST. COMUN DE TELECO. VIVIEND Instalación comun de telecomunicaciones por vivienda de tipología bloque, según R.D. 1/ 279/1999. De acuerdo a proyecto específico de telecomunicaciones y memoria de calidad	7,00	1.226,31	8.584,17
<b>TOTAL CAPÍTULO 16 TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA</b>					<b>8.584,17</b>
<b><u>Capítulo 17 INSTALACIONES DE FONTANERÍA</u></b>					
ICS020	UD	Electrobomba centrífuga de tre Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros y manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, se documentación gráfica de Proyecto.	8,00	279,04	2.232,32
ICS075	UD	Kit solar con actuación sobre Suministro e instalación de kit solar con actuación sobre calentadores y calderas, compuesta de válvula mezcladora motorizada y sensores de temperatura; incluso elementos de montaje accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, se documentación gráfica de Proyecto.	8,00	259,63	2.077,04



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		documentación gráfica de Proyecto.			
IFA010	UD	Acometida enterrada de abastec	1,00	258,38	258,38
		<p>Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministra la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura 50 mm de diámetro, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fozanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo man vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma ar hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave corte de esfera de latón niquelado de 2" de diámetro colocada mediante unión roscada, si a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, protección de la tubería metálic anticorrosiva y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la acometid con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pav compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compa hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la ar fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tube Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Emp la acometida con la red general del municipio. Criterio de medición de proyecto: Unidad pr según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFB010A	UD	Tubería de alimentación de agu	1,00	64,70	64,70
		<p>Suministro e instalación de tubería de alimentación de agua potable de 2,07 m de longitu enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2" DN 50 m diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual co relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hast por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios colocados m unión roscada, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación d sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocació cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvent Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFB010	UD	Tubería de alimentación de agu	1,00	372,07	372,07
		<p>Suministro e instalación de tubería de alimentación de agua potable de 5,02 m de longitu enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2" DN 50 m diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual co relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hast por encima de la generatriz superior de la tubería; llave de corte general de compuerta de fundido de 2"; filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención, a en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm. Incluso p/p de accesorios colo mediante unión roscada, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás</p>			

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Elimina las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado del hormigón en forma de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la tubería de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de control y de la válvula de retención. Colocación de la tapa de arqueta. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFB020	UD	Arqueta de paso, prefabricada	2,00	29,09	58,18
		<p>Suministro y montaje de arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón HM-20/B/20/1 de 5 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Obra terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFB030A	UD	Válvula limitadora de presión	1,00	56,54	56,54
		<p>Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar, con manómetro de paso de compuerta de latón fundido y filtro retenedor de residuos de latón. Incluso manómetros, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Obra terminada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación y conexión de las llaves de control. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexionado de la válvula limitadora. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFB030	UD	Válvula limitadora de presión	1,00	90,36	90,36
		<p>Suministro e instalación de válvula limitadora de presión de latón, de 1" DN 25 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar, con manómetro de paso de compuerta de latón fundido y filtro retenedor de residuos de latón. Incluso manómetros, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Obra terminada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación y conexión de las llaves de control. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexionado de la válvula limitadora. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFC020	UD	Batería de acero galvanizado,	1,00	667,44	667,44
		<p>Suministro e instalación de batería de acero galvanizado, tipo P de 2 1/2" DN 63 mm, para la centralización de un máximo de 10 contadores de 3/4" DN 20 mm en dos filas, con llaves de control, latiguillos, llaves de entrada, llaves de salida y cuadro de clasificación. Incluso soportes para la batería y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio de los contadores divisionarios y ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte de batería. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Colocación de la batería. Colocación del cuadro de clasificación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFD010	UD	Grupo de presión, con 3 bombas	1,00	5.570,80	5.570,80
		<p>Suministro e instalación de grupo de presión, formado por: 3 bombas centrífugas de 6 etapas horizontales, ejecución monobloc, no autoaspirantes, con carcasa, rodetes, difusores y tomas de agua en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración</p>			

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>conexión en impulsión de 2"; cierre mecánico independiente del sentido de giro; motores potencia nominal total de 4,5 kW, 2850 r.p.m. nominales, alimentación trifásica 400V/50H protección IP 54, aislamiento clase F; vaso de expansión de membrana de 200 l; válvulas antirretorno; presostato; manómetro; sensor de presión; colector de impulsión de acero g bancada; unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/ bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallo de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso p/p de los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado. Sin in de albañilería ni la instalación eléctrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del grupo presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Criterio de medición de proyecto: U proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
IFD020	UD	<p>Depósito auxiliar de alimentac</p> <p>Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del gru presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 2000 litros, con tapa y aireador; llave de corte de esfera de latón niquelado de 2" DN 50 mm y válvula de flotador entrada; grifo de esfera para vaciado; llave de corte de esfera de latón niquelado de 1" D para la salida; rebosadero con tubería de desagüe y dos interruptores para nivel máximo mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocac interruptores de nivel. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según docum gráfica de Proyecto.</p>	1,00	889,80	889,80
IFM010A	UD	<p>Montante de alimentación de 2</p> <p>Suministro e instalación de montante de alimentación de 2 m de longitud, formado por tub polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 20 mm de di PN=10 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, proteg las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica; llave de paso de bronce, con maneta de acero inoxidable, situada en la vivienda y purgador de aire de lató p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Tot montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Coloca fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de paso y el purgador de aire. Colocació protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según do gráfica de Proyecto.</p>	1,00	67,21	67,21
IFM010B	UD	<p>Montante de alimentación de 11</p> <p>Suministro e instalación de montante de alimentación de 11,02 m de longitud, formado po polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 32 mm de di PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, proteg las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica; llave de paso de latón, con maneta de acero inoxidable, situada en la vivienda y purgador de aire de latón. p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Tot montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Coloca fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de paso y el purgador de aire. Colocació protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según do gráfica de Proyecto.</p>	1,00	144,37	144,37
IFM010C	UD	<p>Montante de alimentación de 13</p> <p>Suministro e instalación de montante de alimentación de 13,5 m de longitud, formado por</p>	2,00	154,87	309,74





Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 25 mm de diámetro, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica; llave de paso de bronce, con maneta de acero inoxidable, situada en la vivienda y purgador de aire de latón con p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Total montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Coloca fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de paso y el purgador de aire. Colocación y protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según doblado de gráfica de Proyecto.</p>			
IFM010D	UD	<p>Montante de alimentación de 16 m de longitud, formado por polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 25 mm de diámetro, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica; llave de paso de bronce, con maneta de acero inoxidable, situada en la vivienda y purgador de aire de latón con p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Total montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Coloca fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de paso y el purgador de aire. Colocación y protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según doblado de gráfica de Proyecto.</p>	2,00	176,36	352,72
IFM010E	UD	<p>Montante de alimentación de 19 m de longitud, formado por polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 25 mm de diámetro, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica; llave de paso de bronce, con maneta de acero inoxidable, situada en la vivienda y purgador de aire de latón con p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Total montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Coloca fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de paso y el purgador de aire. Colocación y protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según doblado de gráfica de Proyecto.</p>	2,00	197,87	395,74
IFM010	UD	<p>Montante de alimentación de 22 m de longitud, formado por polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica; llave de paso de bronce, con maneta de acero inoxidable, situada en la vivienda y purgador de aire de latón con p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Total montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Coloca fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de paso y el purgador de aire. Colocación y protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según doblado de gráfica de Proyecto.</p>	1,00	269,73	269,73
IFI005A	M	<p>Instalación interior de fontanería, formada por tubo de polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and Easy "UPONOR IBERIA", de 16 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 1,8 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con</p>	524,39	4,79	2.511,83

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		presión reforzada con anillo y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación y fijación de tubo y acc Colocación de la protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proy según documentación gráfica de Proyecto.			
IFI005B	M	Instalación interior de fontan Instalación interior, formada por tubo de polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and E "UPONOR IBERIA", de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 1,9 mm de espesor, co superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante co flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con presión reforzada con anillo y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación y fijación de tubo y acc Colocación de la protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proy según documentación gráfica de Proyecto.	464,16	5,49	2.548,24
IFI005C	M	Instalación interior de fontan Instalación interior, formada por tubo de polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and E "UPONOR IBERIA", de 25 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,3 mm de espesor, co superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante co flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con presión reforzada con anillo y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación y fijación de tubo y acc Colocación de la protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proy según documentación gráfica de Proyecto.	226,46	7,31	1.655,42
IFI005	M	Instalación interior de fontan Instalación interior, formada por tubo de polietileno reticulado (PEX), Wirsbo Quick and E "UPONOR IBERIA", de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, co superficialmente y fijado al paramento, protegido contra las condensaciones, mediante co flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con presión reforzada con anillo y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación y fijación de tubo y acc Colocación de la protección de las tuberías. Criterio de medición de proyecto: Unidad proy según documentación gráfica de Proyecto.	25,35	11,17	283,16
IFI008	UD	Llave de paso de asiento de br Suministro e instalación de llave de paso de asiento de bronce, "UPONOR IBERIA", de 2 diámetro, con maneta, con maneta y embellecedor de acero inoxidable, para colocar sobr polietileno reticulado (PEX), mediante unión a compresión. Totalmente montada, conexio probada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Unida proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	48,00	50,64	2.430,72
NAA010A	M	Aislamiento térmico de tubería Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general c unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrad paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coq espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, d de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de c atado con alambre. Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medid documentación gráfica de Proyecto.	133,65	3,24	433,03

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
NAA010B	M	Aislamiento térmico de tubería Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general c unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrad paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coq espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, d de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de atado con alambre.Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte aislamiento. Colocación del aislamiento.Criterio de medición de proyecto: Longitud medid documentación gráfica de Proyecto.	60,22	3,89	234,26
NAA010C	M	Aislamiento térmico de tubería Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S. colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), f por coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generat 21,0 mm de diámetro interior y 30,0 mm de espesor, protección con emulsión asfáltica. In de cortes y atado con alambre.Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Repla corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.Criterio de medición de proyecto: Longit según documentación gráfica de Proyecto.	127,18	5,23	665,15
NAA010	M	Aislamiento térmico de tubería Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S. colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), f por coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generat 27,0 mm de diámetro interior y 30,0 mm de espesor, protección con emulsión asfáltica. In de cortes y atado con alambre.Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Repla corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.Criterio de medición de proyecto: Longit según documentación gráfica de Proyecto.	33,67	5,61	188,89
<b>TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE FONTANERÍA</b>					<b>24.827,83</b>
<b><u>Capítulo 18 APARATOS SANITARIOS</u></b>					
E21ABA110	UD	BAÑ.ACRILICA 160x70 NILA Bañera acrílica, rectangular, de 160x70 cm. mod. Nila de Cerámicas Gala, con asas crom grifería mezcladora exterior monomando, con inversor automático baño-ducha, ducha telé flexible de 170 cm. y soporte articulado, cromada, incluso desagüe con rebosadero, de sa horizontal, de 40 mm., instalada y funcionando.	13,00	207,02	2.691,26
E21ADA040	UD	P.DUCHA.ACR.80x80 MMDO. Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm., con grifería mezcladora exterior mono ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. con soporte articulado para la d cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcion	2,00	198,65	397,30
E21ALA140	UD	LAV.70x55 C/PED. S.ALTA BLA. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 70x55 cm. colocado con pedestal y con anclaje pared, con grifería mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibl válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexible cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	12,00	180,94	2.171,28

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
E21ALM020	UD	LAV.2 SENOS 130x50 BLA.G.MEZCL Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 2 senos, de 130x50 cm. de medidas totales, para colocar sobre mueble, SIN INCLUIR éste, grifería monomando cromo, incluso válvulas de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	1,00	399,14	399,14
E21ALA120	UD	LAV.55x48,5 C/PED. S.ALTA BLA. Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 55x48,5 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	1,00	205,78	205,78
E21ANB090	UD	INOD. T.BAJO COMPL.S.ALTA COL. Inodoro de porcelana vitrificada color, de tanque bajo serie alta, colocado mediante tacos tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con ta mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con lla escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.	14,00	252,11	3.529,54
E21ATC040	UD	BIDÉ C/TAPA S.ALTA BLA. Bidé de porcelana vitrificada blanco, con tapa lacada incluida, colocado mediante tacos y al solado, incluso sellado con silicona, con grifo mezclador monomando, con aireador y e alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe automático de 32 mm., llaves de escua cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	13,00	255,44	3.320,72
E21CG020	UD	GRIFO P/LAVADORA O LAVAVAJILLA Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, marca R Soler, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.	16,00	6,21	99,36
E21CW010	UD	VÁLVULA EMPOTRAR 1/2" MANDO ES Suministro y colocación de llave de paso, de 1/2" de diámetro, empotrada, de paso recto, estrella para roscar, totalmente equipada, instalada y funcionando.	18,00	6,27	112,86
<b>TOTAL CAPÍTULO 18 APARATOS SANITARIOS</b>					<b>12.927,24</b>

**Capítulo 19 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN**

USAU001001A	U	Caldera Roca Modelo Victoria P Ud. Caldera mixta estanca de condensación MARCA ROCA MODELO VICTORIA PLUS de caldera mural de condensación, tipo mixta, marca ROCAL modelo VICTORIA PLUS, d para calefacción y agua caliente sanitaria instantánea con sistema MICROFAST®, gener combustión mediante condensación y quemador de premezcla, e intercambiador primario inoxidable. Con una producción de 17 L/min para un incremento de temperatura de 25 °C estabilidad de temperatura +/- 0,1 °C, con una potencia útil de 25.450 kcal/h. (29,6 kW)	7,00	1.105,12	7.735,84
-------------	---	---	------	----------	----------

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		trabajando en a.c.s. y hasta 22.180 kcal/h (25,8 kW) en calefacción con temperaturas de i retorno de 50 /30 °, obteniéndose un rendimiento útil trabajando al 30 % de 107,8 sobre el microprocesador, con regulación Proporcional Integral-Derivada en A.C.S. y en calefacci unas dimensiones de 742x410x394 (Alto, Ancho, Profundo). incluyendo los siguientes ele características: microacumulador de 3,2 L con sistema anti-golpe de ariete incluido, panel de mandos, autodiagnóstico de averías, intercambiador secundario en acero inoxidable Al desgasificador centrifugo automático en ôcompositeõ, by-pass automático y regulable, vá inversora, detector y medidor magnético de caudal con emisor de impulsos, seguridades llama por ionización, de anticiclos cortos, de sobrecalentamiento por termistancias, de falt agua, electricidad y de fallo de salida de gases de combustión por presostato diferencial, sobrepresión hidráulica en calefacción y en A.C.S. antibloqueo de bomba y antihielo; perfectamente instalada, y funcionando, incluyendo montaje de la salida de gases, conexi hidráulicas con llaves de corte, conducción de las válvulas de sobrepresión hidráulica a d alimentación eléctrica con interruptor bipolar, así como la puesta en marcha y legalizació ayudas de albañilería y medios auxiliares, según especificaciones de proyecto, y Normativ			
ICS005	UD	Punto de llenado formado por 2 Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua para sistema climatización formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 1 diámetro, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espum elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula d retención. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorio para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir albañilería.Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento.Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	7,00	52,48	367,36
ICS010A	M	Tubería general de distribuciõ Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatizaci formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 10/12 mm de diámetro paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/ elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su cor funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento.Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	263,06	9,67	2.543,79
ICS010B	M	Tubería general de distribuciõ Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatizaci formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/ elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su cor funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento.Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	181,12	10,23	1.852,86
ICS010C	M	Tubería general de distribuciõ Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatizaci formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 16/18 mm de diámetro paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/	123,80	11,32	1.401,42

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
ICS010D	M	Tubería de distribución de agua Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, form tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, empotrado con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de eleme montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funciona Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Re la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasamuros. Anclaje de los soportes. fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud según documentación gráfica de Proyecto.	21,68	13,00	281,84
ICS010E	M	Tubería de distribución de agua Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, form tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, empotrado con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de eleme montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funciona Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Re la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasamuros. Anclaje de los soportes. fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud según documentación gráfica de Proyecto.	5,06	15,72	79,54
ICS010	M	Tubería de distribución de agua Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, form tubo multicapa de polietileno reticulado con alma de aluminio (PEX-AL-PEX), con barrera de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vi protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de col blanco. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	6,46	7,81	50,45
ICS015	UD	Punto de vaciado formado por 2 Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua para sistema climatización formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 2 diámetro, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de elementos de mont tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalme conexcionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. de los soportes. Colocación de pasamuros. Anclaje de los soportes. Colocación y fijación tuberías. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica	7,00	23,76	166,32
ICE040A	UD	Radiador de aluminio inyectado Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 489,2 kcal/h UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 4 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalació	4,00	63,31	253,24



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
ICE040B	UD	Radiador de aluminio inyectado	17,00	74,11	1.259,87
		Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 611,5 kcal/h UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 5 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalació calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
ICE040C	UD	Radiador de aluminio inyectado	6,00	84,93	509,58
		Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 733,8 kcal/h UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 6 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalació calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
ICE040D	UD	Radiador de aluminio inyectado	6,00	95,75	574,50
		Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 856,1 kcal/h UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 7 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalació calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
ICE040E	UD	Radiador de aluminio inyectado	3,00	106,54	319,62
		Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 978,4 kcal/h UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el			

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>compuesto de 8 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
ICE040F	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 1100,7 kcal/UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 9 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	7,00	117,35	821,45
ICE040G	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 1223 kcal/h, UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 10 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	9,00	128,18	1.153,62
ICE040H	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 1345,3 kcal/UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 11 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	9,00	138,98	1.250,82
ICE040I	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 1467,6 kcal/</p>	1,00	149,79	149,79

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		<p>UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 12 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
ICE040J	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 1712,2 kcal/UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 14 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	11,00	171,41	1.885,51
ICE040K	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 1834,5 kcal/UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 15 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	4,00	182,22	728,88
ICE040	UD	<p>Radiador de aluminio inyectado</p> <p>Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 2079,1 kcal/UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el compuesto de 17 elementos, de 681 mm de altura, con frontal con aberturas, en instalación calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Comprobación de la terminación del paramento de apoyo. Replanteo plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición d proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1,00	203,84	203,84
PN 19.01	UD	SALIDA DE GASES Y ASPIRACIÓN DE AIRE	1,00	2.358,96	2.358,96

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
<b>TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN</b>					<b>25.949,10</b>
<b><u>Capítulo 20 INSTALACIÓN SOLAR Y A.C.S.</u></b>					
ICS005	UD	Punto de llenado formado por 2 Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua para sistema climatización formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 1 diámetro, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorio para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	100,37	100,37
ICS010A	M	Tubería general de distribuci <sup>ó</sup> Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatizaci formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 10/12 mm de diámetro paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/ elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su cor funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	84,32	18,49	1.559,08
ICS010B	M	Tubería general de distribuci <sup>ó</sup> Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatizaci formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/ elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su cor funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	24,33	19,55	475,65
ICS010C	M	Tubería general de distribuci <sup>ó</sup> Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatizaci formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 16/18 mm de diámetro paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/ elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su cor funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasa Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Crit medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	41,28	21,65	893,71
ICS010	M	Tubería de distribución de agu Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, form tubo multicapa de polietileno reticulado con alma de aluminio (PEX-AL-PEX), con barrera	15,44	14,94	230,67

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		de 26 mm de diámetro y 3 mm de espesor, temperatura máxima de funcionamiento 95°C, superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Marcado de los soportes. Colocación de pasas. Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
ICS015	UD	Punto de vaciado formado por 2 Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua para sistema climatización formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 2 diámetro, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de elementos de montaje, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. de los soportes. Colocación de pasamuros. Anclaje de los soportes. Colocación y fijación de tuberías. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica	5,00	45,43	227,15
ICS020	UD	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 1 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros y manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo de la tubería. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	273,24	273,24
ICS040	UD	Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 50 l, 760 mm de diámetro, con rosca de 1" de diámetro y 10 bar de presión, incluso manómetro de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Conexión a la red de distribución. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	135,13	135,13
ICS050A	UD	Interacumulador de acero vitri Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de agua serpentín, mural, 150 l, altura 1190 mm, diámetro 515 mm, aislamiento de 50 mm de espesor de poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de sacrificio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	503,69	503,69
ICS050B	UD	Interacumulador de acero vitri Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de agua serpentín, mural, VE 150 S "SAUNIER DUVAL", 1150 l, altura 1215 mm, diámetro 515 mm, 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás	6,00	591,90	3.551,40

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probad ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo. Conexionado.Criterio de medición de proyecto: proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
ICS050	UD	Interacumulador de acero vitri Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de u serpentín, de suelo, BDS 1200 "SAUNIER DUVAL", 200 l, altura 1583 mm, diámetro 565 de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra c mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probad ayudas de albañilería.Incluye: Replanteo. Conexionado.Criterio de medición de proyecto: proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	802,54	802,54
ICS080	UD	Purgador automático de aire co Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diám cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura m 110°C; incluso elementos de montaje y demás accesor ios necesarios para su correcto fu Totalmente montado, conexionado y probado.Incluye: Replanteo. Conexionado.Criterio de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	4,00	21,68	86,72
ICX020	UD	Centralita de control para sis Suministro e instalación de centralita de control para sistema de captación solar térmica, Heliocontrol "SAUNIER DUVAL", con 2 sondas de temperatura. Totalmente montado, con probado.Incluye: Replanteo, fijación y conexión a la red de los elementos de regulación y Limpieza de las unidades.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según do gráfica de Proyecto.	1,00	440,68	440,68
ICB010	UD	Captador solar térmico formado Suministro e instalación de captador solar térmico formado por batería de 7 módulos, co uno de ellos de un captador solar térmico plano, Helio HR 2.02 4V "SAUNIER DUVAL", c montaje de 1160x1930x90 mm, superficie útil 2,01 m², rendimiento óptico 0,79 y coeficien pérdidas primario 3,78 W/m²K, compuesto de: superficie absorbente y conductos de cobr protectora de cristal de 4 mm de espesor, colocados sobre estructura soporte para cubiert horizontal. Incluso accesorios de montaje y fijación, conjunto de conexiones hidráulicas e captadores solares térmicos, líquido de relleno para captador solar térmico, válvula de se purgador, válvulas de corte y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamie Totalmente montado, conexionado y probado.Incluye: Colocación y fijación del captador. de las conexiones hidráulicas.Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1,00	5.618,48	5.618,48
<b>TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN SOLAR Y A.C.S.</b>					<b>14.898,51</b>

**Capítulo 21 PREINSTALACION A/A Y VENTILACIÓN DBHS-3**

E23VK080	UD	SISTEMA DE VENTILACIÓN DB HS-3 Sistema de ventilación mecánica controlada, para vivienda compuesto: por entradas de ai autoregulable situados en los capialzados de las ventanas, bocas de extracción en la entr conducto de ventilación en cocina, aseos y cuartos de baño, conductos de PVC sección c 55mm x 110mm para baños y 55mm x 220mm para cocinas, grupo motoventilador, tube	7,00	397,30	2.781,10
----------	----	--	------	--------	----------



Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		rectangularde 90mm x 180mm hasta derivación a cubierta, piezas especiales , totalmente Medido la unidad terminada.			
24.2	UD	PREINSTALACIÓN AIRE ACONDICION Canalización de conductos con fibra climaver plus, soportes y anclajes de sujección, rejill impulsión y retorno, marcos para rejillas, embocaduras en rejillas, líneas refrigerantes has unidad exterior, incluyendo aislamiento de tuberías. Incluye la unidad, la preinstalación pa sistemas de zonas motorizadas	7,00	1.117,40	7.821,80
<b>TOTAL CAPÍTULO 21 PREINSTALACION A/A Y VENTILACIÓN DBHS-3</b>					<b>10.602,90</b>

**Capítulo 22 INSTALACION DE GAS**

E24AA011M	UD	OBRA CIVIL ACOMETIDA GAS Obra civil para acometida de gas desde acera hasta edificio o vivienda unifamiliar para un de 8 metros, comprendiendo los siguientes trabajos: levantado de adoquín, picado y retira hormigón en aceras, excavación en zanja hasta encontrar canalización de gas, relleno co rio, hormigonado de la zanja con un espesor de 20 cm y colocación de cinta de señalizaci y compactación con material sobrante de la excavación, hormigonado de la acera, extendi piñoncillo y posterior colocación de adoquín. Se incluye la reposición de materiales rotos limpieza final.	1,00	372,47	372,47
E24IC030	UD	INST.CENTRAL POR VIV. C/RED MP Instalación completa de gas centralizada para suministrar a 1 viviendas en bloque, con ca cocina a gas suministrada desde la red en MPB, realizada con tubería de cobre 16/18, inc contadores centralizados a pie de calle, válvulas de seguridad, llaves de corte, rejillas de ventilación y accesorios, terminada.Se incluye en la unidad las pruebas oficiales, así com expedición de los certificados correspondientes. No se incluye la conexión de cocina o en	7,00	819,43	5.736,01
<b>TOTAL CAPÍTULO 22 INSTALACION DE GAS</b>					<b>6.108,48</b>

**Capítulo 23 ELEVACIÓN**

E25TA420	UD	ASCENSOR S/C MÁQUINAS 6 PAR. 6 Instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, calidad estándar, velo m/s., regulada electrónicamente por frecuencia variable, 6 paradas, 450 kg. de carga nom un máximo de 6 personas, con maquinaria dentro del propio recinto, cabina con paredes espejo completa, placa y botonera de acero inoxidable, piso vinilo color con rodapié, emb pasamanos, puerta automática, lateral en acero inoxidable satinado en cabina y piso, ma colectiva en bajada simplex, instalado pruebas, ajustes y puesta en marcha.	1,00	19.864,93	19.864,93
<b>TOTAL CAPÍTULO 23 ELEVACIÓN</b>					<b>19.864,93</b>

**Capítulo 24 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN**

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
E20AA020M	UD	ACOMETIDA CONTRA INCENDIOS ACER Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 6 m acometida contra incendios, realizada con tubo de acero galvanizado, de hasta 63 mm. de nominal (2 1/2"), con válvula de compuerta de fundición, i/formación de arqueta de 40x40, reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de acero galvanizado, termin funcionando. Medida la unidad terminada.	1,00	360,05	360,05
E20CIA030	UD	CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm. Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de aco red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm., grifo purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso tim contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior.	1,00	248,31	248,31
E26FDC550	M.	TUBO ACERO DIN 2440 N. PINT. 1 1/2" Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.	6,00	33,40	200,40
E26FDC580	M.	TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.2" Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.	18,00	35,63	641,34
E26FAB050	UD	CENTRAL DET.INC. MODULAR 2 ZON Central de detección automática de incendios, con dos zonas de detección, con módulo d alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena in salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metáli con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.	2,00	266,93	533,86
E26FAM100	UD	PULS. ALARMA DE FUEGO Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de com con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubica de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.	4,00	89,39	357,56
E26FAN005	UD	SIRENA ELÉCTR. ACÚSTICA. INT. Sirena electrónica 4 sonidos, con indicación acústica, de 68 a 103 dB de potencia, para u interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.	2,00	100,57	201,14
E26FAN030	UD	SIRENA ELECTR. ÓPTICO-ACÚSTICA Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 114 dB de potencia, para u exterior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.	2,00	136,57	273,14
E26FCB100	UD	CENTRAL DETECCIÓN CO 1 ZONA	2,00	279,35	558,70

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
		Central detección automática de monóxido de carbono (CO) homologada, con 1 zona de módulo de alimentación a 220 V., módulo de control con indicación de alarma y avería, co corte de zonas, puesta en marcha de extractores de ventilación o alarma según niveles al Medida la unidad instalada.			
E26FCA100	UD	DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO Detector de monóxido de carbono analógico direccionable con zócalo intercambiable, sen provisto de filtro de carbono y fuente de alimentación estabilizada. Diseñado según norma 23300-84 y Homologados por el Ministerio de Industria y Energía. Medida la unidad instal	4,00	146,50	586,00
E26FAA010	UD	DETECTOR CONVENCIONAL TÉRMICO DE INCENDIOS Detector convencional térmico a 24 V., acorde con norma EN-54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión, incluso montaje en zócalo convencional. Medida la unidad instalada.	17,00	88,15	1.498,55
E26FDQ300	UD	B.I.E. 45mm.x25 m. ARM. HORIZO Boca de incendio equipada (B.I.E.), compuesta por armario horizontal de chapa de acero pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de asie manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, mang de 45 mm de diámetro x 25 m. de longitud, racorada, con inscripción para usar sobre crist EXCLUSIVO BOMBEROS, sin cristal. Medida la unidad instalada.	2,00	229,69	459,38
E26FEA030	UD	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/133B, de 6 kg. de a extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UN AENOR. Medida la unidad instalada.	12,00	29,67	356,04
E26FEE200	UD	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación la unidad instalada.	2,00	101,81	203,62
E26FJ250M	UD	SEÑAL ALUMINIO 210x250mm.FOTOL Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 250x250 mm. Medida la unidad instalada.	18,00	3,60	64,80
<b>TOTAL CAPÍTULO 24 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN</b>					<b>6.542,89</b>
<b><u>Capítulo 25 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS</u></b>					
E27EW030	M2	P.GARAJE DOS COLORES Y CENEFA Pintura plástica en garaje a dos colores tipo Nevada plus; zócalo inferior de 1 m. de altura plástico en color, cenefa de 0,2 m. en plástico color y resto de superficie en plástico blanc	176,68	6,83	1.206,72

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
i/preparación de soporte y replanteo.					
E27EPR020	M2	PASTA TIPO ARPILLERA+PLAST. AL Pintura pasta arpillera tipo saco, previo impermeabilizado de la superficie con selladora, plastecido y terminación final con pintura plástica lavable.	446,76	9,06	4.047,65
E27EEL010	M2	PINTU. TEMPLE LISO BLANCO S/YE Pintura al temple liso blanco, en paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido, lijado y dos manos.	910,46	1,24	1.128,97
E27EPA020	M2	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR O Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre par horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	2.533,22	2,98	7.549,00
E27HEC030	M2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante s carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.	53,28	8,07	429,97
E27SS010	M.	MARCADO PLAZA GARAJE Marcado de plaza de garaje con pintura al clorocaucho, con una anchura de línea de 10 c i/limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado.	160,00	1,86	297,60
E27SS040	UD	ROTULACIÓN NÚMERO PLAZA GARAJE Rotulación de plaza de garaje con pintura al clorocaucho, con una anchura de línea de 10 i/limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado.	15,00	7,45	111,75
<b>TOTAL CAPÍTULO 25 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS</b>					<b>14.771,66</b>

**Capítulo 26 EXTRACCIÓN DE GARAJES**

E23DCH190	M2	CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/ derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según no NTE-ICI-23.	78,00	47,18	3.680,04
E23DRR040	UD	REJILLA RETORN. LAMA. H. 500x1 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 500x150 mm., in marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.	7,00	31,04	217,28
E23VDC019M	UD	VENTILADOR CENTRÍF. 3500 m3/h Ventiladores centrífugos de tejado modelo "CTVT/6-560" de la marca "Soler y Palau" o si trasegar aire a 400°C/2h, de descarga vertical, construidos con base de chapa de acero g cubierta de aluminio, rodete centrífugo de álabes hacia atrás protegido por rejilla de segur soportes y tornillos cincados, motor IP55, Clase F, autorrefrigerado, con rodamientos a bo engrase permanente. Para un caudal máximo de 3.500 m3/h, con motor trifásico 400V-50 potencia y 950r.p.m. y un nivel sonoro de 70 db(A). Instalado.	1,00	1.067,74	1.067,74
<b>TOTAL CAPÍTULO 26 EXTRACCIÓN DE GARAJES</b>					<b>4.965,06</b>

Código	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Total
<b><u>Capítulo 27 CONTROL CALIDAD</u></b>					
E29BCS010	UD	ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGAD Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecás/UNE-EN 10002-1.	2,00	68,29	136,58
E29BFF015	UD	SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la tom muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresi días de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.	12,00	112,98	1.355,76
<b>TOTAL CAPÍTULO 27 CONTROL CALIDAD</b>					<b>1.492,34</b>
<b><u>Capítulo 28 EQUIPAMIENTO</u></b>					
E30VBI030	UD	BUZÓN SUP.24x35x12 CH.Y AC.INO Buzón superpuesto, horizontal, de dimensiones 24x35x12 cm, con ranura para entrada de parte frontal, cuerpo de chapa de acero pintada en negro y puerta de chapa de acero inox brillo, con tarjetero, cerradura, i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.	9,00	24,83	223,47
E30VBP010	UD	PLACA UN NÚMERO VIVIENDA Placa indicadora número de vivienda construida en bronce envejecido compuesta por 1 n 17x12 cm.. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.	7,00	18,62	130,34
E30VBP020	UD	PLACA DOS NÚMEROS VIVIENDA Placa indicadora número de vivienda construida en bronce envejecido compuesta por 2 n Medidas 20x12 cm. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.	6,00	24,83	148,98
E30IF070	M2	FELPUDO COCO C/ ESPESOR 20 mm Felpudo fabricado con hilos de coco que retienen la suciedad y absorben la humedad, co de 20 mm. y con base de PVC antideslizante.	2,40	31,04	74,50
E30IS020	UD	CAJA FUERTE ELECTRÓNICA 252x34 Caja fuerte electrónica en color gris claro, con dos bulones de 25 mm. de diámetro con ce eléctrica con teclado, con código de uso de 2 a 15 dígitos con retardo programable de 1 a incorporado y código de emergencia de ocho dígitos y unas dimensiones: alto 252 x anch 275 mm.	7,00	186,23	1.303,61
<b>TOTAL CAPÍTULO 28 EQUIPAMIENTO</b>					<b>1.880,90</b>

## RESUMEN POR CAPÍTULOS

TOTAL CAPITULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS . . . . .	10.785,03
TOTAL CAPITULO 02 RED DE SANEAMIENTO. . . . .	8.558,55
TOTAL CAPITULO 03 CIMENTACIONES . . . . .	37.089,64
TOTAL CAPITULO 04 ESTRUCTURAS . . . . .	94.135,64
TOTAL CAPITULO 05 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES . . . . .	112.008,29
TOTAL CAPITULO 06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS . . . . .	74.152,04
TOTAL CAPITULO 07 CUBIERTAS . . . . .	16.880,81
TOTAL CAPITULO 08 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN. . . . .	10.363,48
TOTAL CAPITULO 09 PAVIMENTOS . . . . .	58.211,47
TOTAL CAPITULO 10 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABR.. . . . .	29.930,58
TOTAL CAPITULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA. . . . .	32.460,24
TOTAL CAPITULO 12 CARP. DE ALUMINIO, POLIURETANO Y . . . . .	33.401,30
TOTAL CAPITULO 13 CERRAJERÍA . . . . .	22.863,16
TOTAL CAPITULO 14 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS . . . . .	5.903,26
TOTAL CAPITULO 15 INST.ELECTRICA Y GARAJE . . . . .	23.806,14
TOTAL CAPITULO 16 TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA . . . . .	8.584,17
TOTAL CAPITULO 17 INSTALACIONES DE FONTANERÍA. . . . .	24.827,83
TOTAL CAPITULO 18 APARATOS SANITARIOS . . . . .	12.927,24
TOTAL CAPITULO 19 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN . . . . .	25.949,10
TOTAL CAPITULO 20 INSTALACIÓN SOLAR Y A.C.S.. . . . .	14.898,51
TOTAL CAPITULO 21 PREINSTALACION A/A Y VENTILACIÓN DBHS-3 . . . . .	10.602,90
TOTAL CAPITULO 22 INSTALACION DE GAS . . . . .	6.108,48
TOTAL CAPITULO 23 ELEVACIÓN . . . . .	19.864,93
TOTAL CAPITULO 24 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN . . . . .	6.542,89
TOTAL CAPITULO 25 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS. . . . .	14.771,66
TOTAL CAPITULO 26 EXTRACCIÓN DE GARAJES . . . . .	4.965,06
TOTAL CAPITULO 27 CONTROL CALIDAD. . . . .	1.492,34
TOTAL CAPITULO 28 EQUIPAMIENTO. . . . .	1.880,90
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>723.965,64</b>

Albacete, 23 de Mayo de 2012

Fdo.

NOTA : ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A