

PROYECTO DE CAMBIO DE CUBIERTA
FASE: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN



Promotor: AJUNTAMENT D'ALCUDIA

Emplazamiento: C/ Major nº9

Municipio: Alcudia

Arquitectos: Miguel Cerdá Torres

INDICE

29.12.2017 11/10487/17

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>

30B0CA136E5507A1D0F2E2EE547FD3DC54747EEC

I.

MEMORIA**1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.1 AGENTES*
- 1.2 INFORMACIÓN PREVIA*
 - 1.2.1 EMPLAZAMIENTO
 - 1.2.2 MEMORIA URBANÍSTICA
 - 1.2.3 PROGRAMACIÓN DEL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO*
- 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO*

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.0 PREVISIONES TÉCNICAS DEL EDIFICIO*
- 2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO*
- 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
 - 2.2.1 CIMENTACION
 - 2.2.2 MUROS DE CONTENCIÓN
 - 2.2.3 ESTRUCTURA PORTANTE
 - 2.2.4 ESTRUCTURA HORIZONTAL
- 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE
 - 2.3.1 CUBIERTA
 - 2.3.2 CERRAMIENTOS
 - 2.3.3 CARPINTERIA EXTERIOR
 - 2.3.4 ACRISTALAMIENTO
- 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
 - 2.4.1 TABIQUERIA Y FÁBRICAS
- 2.5 SISTEMA DE ACABADOS
 - 2.5.1 REVESTIMIENTOS
 - 2.5.2 CANTERIA
 - 2.5.3 ALICATADOS
 - 2.5.4 SOLADOS
 - 2.5.5 PAVIMENTOS
- 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
 - 2.6.1 FONTANERIA
 - 2.6.2 ELECTRICIDAD
 - 2.6.3 SANEAMIENTO
 - 2.6.4 CLIMATIZACION
 - 2.6.5 VENTILACION
 - 2.6.6 ENERGIA SOLAR
- 2.7 EQUIPAMIENTO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
 - DB SE-AE Y NCSR 02 Acciones en la edificación
 - DB SE-C Cimientos
 - DB SE-A Acero
 - DB SE-F Fábrica
 - DB SE-M Madera
 - EHE Instrucción de Hormigón Estructural
- 3.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO*
 - SI1 Propagación interior
 - SI2 Propagación exterior
 - SI3 Evacuación
 - SI4 Detección, control y extinción de incendio
 - SI5 Intervención de los bomberos
 - SI6 Resistencia al fuego de la estructura
- 3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD*
 - SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas
 - SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
 - SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
 - SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
 - SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
 - SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
 - SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
 - SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

- SUA9 Accesibilidad
- 3.4 DB-HS SALUBRIDAD
 - HS1 Protección frente a la humedad
 - HS2 Recogida y evacuación de residuos*
 - HS3 Calidad del aire interior*
 - HS4 Suministro de agua
 - HS5 Evacuación de aguas
- 3.5 DB-HR PROTECCION FRENTE AL RUIDO
- 3.6 DB-HE AHORRO DE ENRGIA
 - HE0 Limitación del consumo energético
 - HE1 Limitación de demanda energética
 - HE2 Instalaciones térmicas en los edificios
 - HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
 - HE4 Contribución solar mínima de ACS*
 - HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica



4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- 4.1 CONDICIONES DE HABITABILIDAD. Decreto 145/97 y 20/2007*
- 4.2 SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS. Decreto 110/2010*
- 4.3 INFRAESTRUCTURAS COMUNES. Real decreto 401/2003*
- 4.4 CONTROL DE CALIDAD D59/1994
- 4.5 REGLAMENTO ELECTRONICO BAJA TENSION (REBT)
- 4.6 CUMPLIMIENTO PDSR

5. ANEJOS A LA MEMORIA

- 5.0 DATOS ADMINISTRATIVOS
- 5.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 5.2 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
- 5.3 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

II. **PLIEGO DE CONDICIONES (particulares/técnicas)**

III. **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

IV. **PLANOS**

V. **ANEJO AL PROYECTO**



I. Memoria.

1. Memoria descriptiva.

1.1 Agentes.

Promotor: Ayuntamiento de Alcudia.

Arquitecto redactor: Miguel Cerdá Torres, perteneciente al Colegio Oficial de Arquitectos de las Islas Baleares demarcación de Mallorca, colegiado número 263631.

1.2 Información previa.

1.2.1 Emplazamiento.

El solar en el que se emplaza el edificio objeto del presente proyecto (**REF. CAT.** 0416701EE1101N0001WW) se encuentra situado en la calle Major nº9. El solar tiene una cabida de unos 339 m², su geometría es trapezoidal, y su topografía presenta una ligera pendiente con caída en sentido noroeste.

En el solar se encuentra construido un edificio entre medianeras, actual casa consistorial, cuya fecha de construcción data del año 1870 aproximadamente

El edificio actualmente presenta patologías que afectan a la habitabilidad del edificio, provocadas por las filtraciones de agua de lluvia procedente de la cubierta, cuya causa se debe principalmente al deterioro tanto de las tejas como de la estructura de madera que las sustenta.

1.2.2 Memoria urbanística.

En cumplimiento del artículo 140 de la Ley 2/2014 de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo promulgada por la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (BOCAIB nº 147 de 18/06/14), se redacta la memoria urbanística de la obra.

Se adjunta ficha Anejo Memoria Urbanística que justifica la adecuación de la obra a las ordenanzas vigentes según el planeamiento Municipal, si bien al tratarse de un proyecto de cambio de cubierta, no se modifica ninguno de los parámetros urbanísticos de aplicación.

El solar en el que se encuentra el edificio objeto de proyecto está situado en Suelo Urbano y su calificación es Sistema de Equipamientos Municipales diversos.

El solar está dotado de todos los servicios e infraestructuras necesarios tales como: abastecimiento de agua potable, red de suministro de electricidad, red de alumbrado público, red de alcantarillado, red de telefonía, red de alumbrado público, aceras y viales pavimentados.

ANEXO A LA MEMORIA URBANÍSTICA



Planeamiento vigente Municipal:

Rev N.N.SS 1/2/2007 (mod 1/6/2012)

Sobre parcela:

Rev N.N.SS 1/2/2007 (mod 1/6/2010)

Reúne la parcela las condiciones de solar según el Art.30 de la Ley 2/2014 de Ordenación y Uso del Suelo (BOIB núm. 43 de 29 de marzo)

Sí No

CONCEPTO		PLANEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo		URBANO CA-1	URBANO CA-1
Calificación		Equipamiento	Equipamiento
Parcela	Fachada mínima		
	Parcela mínima		
Ocupación o Profundidad edificable			
Volumen (m³/m²)			
Edificabilidad (m²/m²)			
Uso		Administrativo institucional	Administrativo institucional
Situación Edificio en Parcela / Tipología		Entre medianeras	Entre medianeras
Separación Linderos	Entre Edificios		
	Fachada		
	Fondo		
	Derecha		
Altura Máxima	Metros	Reguladora	
		Total	
	Nº de Plantas		PB+PP1+Torreº
Índice de intensidad de uso			

Observaciones:
ACTUACION EN EDIFICIO EXISTENTE; NO SE MODIFICA NINGUNO DE LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS.

Palma de Mallorca, a 17 de noviembre de 2017

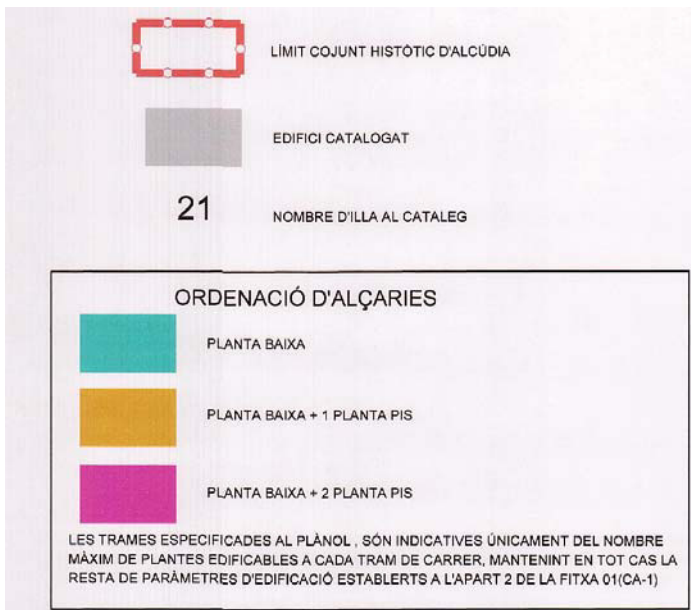
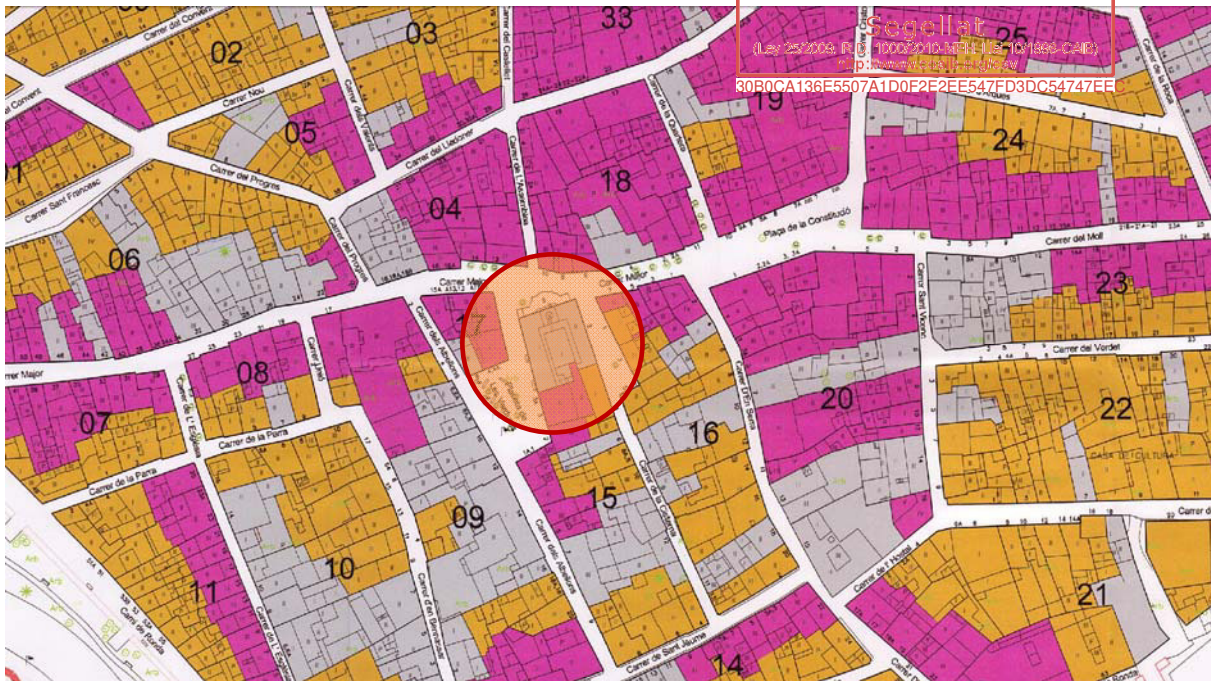
Fdo. Miguel Cerdá Torres
Arquitecto

PLANO DE ORDENACIÓN



29.12.2017 11/10487/17

Segellar
 (Les 252006 R 010002010 000115 101861 CA0;
 m p: www.colleibalears.com)
 80B0CA136E5507A1D0F2E2EE547FD3DC54747EE



1.3 Descripción del proyecto*.

El objeto del encargo es el cambio de cubiertas de teja del edificio, excepto zona de la torre del reloj-campanario, y salón de plenos.

Procedimiento constructivo

A efectos de compatibilizar los trabajos de construcción con el resto de la obra se desarrollará en dos fases que corresponden a los dos tramos continuos de cubierta separados por la torre. Para cada fase el procedimiento constructivo será el siguiente:

- Montaje de andamios de fachada e interiores que permita la inspección segura de todos los elementos de cubierta.
- Examen del estado de conservación de los elementos decorativos de aleros y toma de datos para su reproducción.
- Demolición manual de falsos techos, instalaciones y cubiertas con recuperación de materiales en su caso. La demolición se realizará en el orden inverso a su construcción, en este sentido es importante desmontar el alero antes que la cubierta.
- Reconstrucción de la cubierta.
- Reposición de instalaciones
- Acabados y limpieza

Alcance del proyecto

Este proyecto no supone una intervención global en el edificio, siendo su ámbito una zona concreta del mismo. Aunque el estado de conservación de algunos elementos sólo podrá determinarse una vez colocado el andamiaje e inspeccionados dichos elementos, en el estado de mediciones que se adjunta se han tenido en cuenta los siguientes capítulos:

- Se incluye la sustitución de falsos techos de la última planta.
- Se incluye sustitución completa de vigas de madera reproduciendo el mismo labrado de las cabezas en voladizo.
- Se añade aislamiento térmico en cubierta.
- No se incluye la sustitución de instalaciones
- Se contempla la sustitución de las tejas.

Criterio de reconstrucción

Aunque en el presupuesto se contemple la sustitución de todos los elementos, se dará prioridad a la recuperación de los elementos antiguos (tejas y vigas de madera recuperadas).

En caso de que algunas tejas tengan que reponerse se colocarán como teja-canal, reservando las originales como teja-cobija. Las que se reemplacen serán del mismo tamaño, y preferentemente antiguas recuperadas.

De igual modo las vigas de madera que sean aprovechables serán lavadas y sometidas al mismo tratamiento de protección frente a agentes bióticos que las de reemplazo. Finalmente se dará un acabado homogéneo con la tonalidad original.

1.4 Prestaciones del edificio*.

Dentro del ámbito de intervención de este proyecto, los requisitos básicos del edificio son las exigencias básicas del CTE, por lo que no se establecen requisitos particulares que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Las limitaciones de uso del edificio son aquellas establecidas como exigencias básicas en el CTE en general, y en particular a las cargas indicadas en el DB SE-AE.

No obstante, al tratarse de una actuación en un edificio implantado con anterioridad a la entrada en vigor del CTE, sus limitaciones de uso son las que establecía la normativa vigente en el momento en que se proyectó el edificio, excepto en aquellos elementos que se renueven. Por otra parte, al tratarse de un edificio de valor histórico, se ha mantenido la estructura de madera de las cubiertas con proporciones idénticas a las existentes.





2. Memoria constructiva.

2.0 Previsiones técnicas: programación del reconocimiento del terreno*.

No procede.

2.1 Sustentación del edificio*. Estudio geotécnico.

No procede.

2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

La estructura de la cubierta actual es de viguetas de madera. Se plantea su sustitución por viguetas madera maciza tratada con autoclave.

Estructura metálica auxiliar para sujeción del falso techo.

2.3 Sistema envolvente.

2.3.1 Cubierta

Cubierta inclinada de teja árabe. Se propone la incorporación de aislamiento térmico tipo TERMOCHIP, impermeabilización y sustitución de tejas deterioradas.

2.3.2 Cerramientos

No procede.

2.3.3 Carpintería exterior

No procede.

2.3.4 Acristalamiento

No procede.

2.4 Sistema de compartimentación.

No procede.

2.5 Sistemas de acabados.

2.5.1 Revestimientos

Falsos techos de entramado metálico (trames) y yeso laminado.

2.5.2 Cantería

No procede.

2.5.3 Alicatados

No procede.

2.5.4 Soleras

No procede.

2.5.5 Pavimentos

No procede.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

2.6.1 Fontanería

No procede.

2.6.2 Electricidad

No procede.

2.6.3 Saneamiento

No procede.

2.6.4 Climatización

No procede.

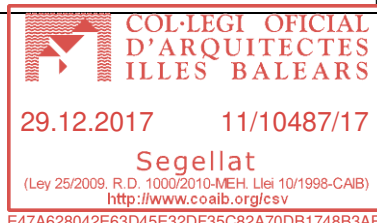
2.6.5 Ventilación

No procede.

2.6.6 Energía Solar

No procede.

3. Cumplimiento del CTE.



3.1 DB-SE Seguridad Estructural.

DB SE-AE y NCSR02 Acciones en la edificación.

ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Para el cálculo de la presente estructura se han tenido en cuenta las acciones directas, incluido el peso propio de la estructura, las restantes cargas permanentes, la sobrecarga de uso etc. y las acciones indirectas incluidos los efectos debidos al cambio de temperatura. Las cargas variables debido a acciones climáticas y acciones debidas al proceso constructivo. Atendiéndose en todo a lo que dicta el CTE, concretamente el EB-SE AE.

ACCIONES GRAVITATORIAS

Peso propio del forjado	300 kg/m ²
Sobrecarga de nieve	20 kg/m ²

ACCIONES DEL VIENTO

Sobrecarga eólica total (según tabla 4.3 DB-SE AE)

ACCIONES SISMICAS

No procede.

DB SE-C Cimientos.

No procede.

DB SE-A Acero.

No procede.

DB SE-F Fábrica

No procede.

DB SE-M Madera.

Para las viguetas de la cubierta se utilizará madera maciza de conífera de resistencia no menor a C24, con secciones idénticas a las existentes (no inferior a 15x25 por resistencia)

Se asigna dichos elementos la clase de servicio 2, según el apartado 2.2.2.2 del DB SE-M.

Considerando las cargas: peso propio como clase de duración permanente, de uso como duración media y nieve como duración corta, los coeficientes de reducción de resistencia del material son los siguientes:

Coefficiente parcial de seguridad para el material en madera maciza: 1,30

Reducción de la capacidad de carga para clase de servicio 2:

Clase de duración permanente: 0,60

Clase de duración media: 0,80

Clase de duración corta: 0,90

Protección frente a agentes bióticos.

Se realizará un tratamiento mediante autoclave de tipo NP5

Estados límite últimos

El paso de las solicitaciones de cálculo a tensiones de cálculo se efectúa según las fórmulas clásicas de Resistencia de Materiales.

Estados límite de servicio

Para el cálculo de la deformación diferida se toma un factor de fluencia de 0,80 correspondiente a madera maciza en clase de servicio 2.

EHE.

Exclusivamente en el caso de los zunchos de coronación de los muros en cubierta, es aplicable la norma EHE.

De acuerdo con la Instrucción EHE, el proceso general de cálculo empleado es el de los "Estados Límite", que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límite en los que la estructura incumple alguna de las condiciones para las que ha sido proyectada. Las comprobaciones efectuadas para garantizar la seguridad estructural se han realizado mediante cálculo.

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad. En general, el tipo de

análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se han aceptado ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.

Las comprobaciones de los estados límite últimos (equilibrio) se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayoradas por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorando las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad.

Las comprobaciones de los estados límite de servicio (fisuración y deformación) se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar).

El sistema de unidades utilizado en el presente proyecto es el Sistema Internacional de Unidades de Medida, S.I. declarado de uso legal en España. La correspondencia entre las unidades del S.I. y las del sistema M.K.S. es la siguiente: 1kp = 9,8N, e inversamente 1N = 0,102 kp.

3.2 DB-SI Seguridad en caso de incendio*.

Dado que se trata de una obra de reforma en la que se mantiene el uso, y que afecta sólo a la cubierta, no se pretende adecuar el edificio a este documento básico. La intervención mimetiza los sistemas constructivos tradicionales por tratarse de un edificio histórico y no empeora el grado de seguridad en caso de incendio.

3.3 DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad*.

No procede.

3.4 DB-HS Salubridad.

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

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente ", como las exigencias básicas se establecen el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

Se limita el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

La zona edíca es A según mapa 2.5 del DB-HS. Zona pluviométrica III y grado de exposición al viento V3. El grado de impermeabilidad mínimo exigido es 3.

- **MUROS**

No procede.

- **SUELOS**

No procede.

- **FACHADAS**

No procede.

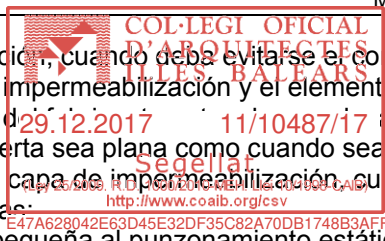
- **CUBIERTAS**

En cuanto al *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a las cubiertas frente a la penetración de las precipitaciones es único e independiente de factores climáticos.

El tipo de cubierta y materiales, son los indicados en la memoria de materiales. A título genérico, las cubiertas tienen que tener las siguientes condiciones:

- a) cuando la cubierta sea plana un sistema de formación de pendientes a base de hormigón aligerado (por ejemplo con "arlita") con una pendiente entre 1 y 5%;
- b) una *barrera contra el vapor* inmediatamente por debajo del *aislante térmico* cuando la cubierta sea de tipo convencional (impermeabilización sobre aislante);
- c) una *capa separadora* bajo el *aislante térmico*, 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 (véanse recomendaciones del fabricante antes de su colocación);
- d) un *aislante térmico* de poliestireno extruido de 80 mm como mínimo;

- 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 (véanse recomendaciones de la DB-HE 5);
- f) una capa de impermeabilización tanto cuando la cubierta sea plana como cuando sea inclinada;
- g) una *capa separadora* entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando:
 - i. deba evitarse la adherencia entre ambas capas;
 - ii. la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;
 - iii. se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la *capa separadora*, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la *capa separadora* debe ser antipunzonante;
- h) una *capa separadora* entre la capa de protección y el *aislante térmico*, cuando:
 - i. se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;
 - ii. la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;
 - iii. se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;
- i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;
- j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;
- k) un sistema de evacuación de aguas, que consta de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el apartado de la memoria HS 5, o en las correspondientes fichas.



3.5 DB-HR Protección frente al ruido.

No procede.

3.6 DB-HE Ahorro de energía.*

HE0 Limitación del consumo energético

No procede.

HE 1: Limitación de demanda energética

Se trata de una reforma en la que la superficie de envolvente renovada es inferior al 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio. Por lo tanto, no es necesario limitar la demanda energética conjunta del edificio.

Los elementos renovados, cumplen las exigencias siguientes:

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno(1) [W/m²K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m²K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos(2) [W/m²K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos(3) [m³/h·m²]	< 50	< 50	< 50	< 27	< 27	< 27

(1) Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

(2) Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

(3) La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

No procede.

HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

No procede.

HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No procede.

HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No procede.

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

4.1 Condiciones de habitabilidad*

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los Decretos del Govern Balear nº 145/1997 y 20/2007 sobre condiciones de medidas de higiene y de instalaciones para el diseño y habitabilidad.

4.2 Supresión de barreras arquitectónicas*

No procede.

4.3 Infraestructuras comunes de telecomunicación*

No procede.

4.4 Control de calidad de la edificación y su uso y mantenimiento. Decreto 59/1994 de 13 de mayo

1. Es objeto de este Decreto regular el control de la calidad de todas las obras de edificación que se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, así como establecer unas normas para su adecuado uso y mantenimiento.

2. A estos efectos, se entiende por edificación la actividad y el resultado de construir un inmueble cuya función sea la de albergar a las personas o alojar sus actividades o sus pertenencias, con independencia de la naturaleza pública o privada de su titularidad y uso, comprendiéndose en la edificación tanto de sus instalaciones como el equipamiento y la urbanización que le son propias.

3. Las medidas de control previstas en esta normativa se extienden a los materiales y a la ejecución de las partes de obra referidos en el Anexo.

Los materiales objeto de control, en esta primera fase, así como su normativa de aplicación, en lo que se refiere a las características que aseguran la resistencia y durabilidad de las estructuras con ellos realizadas, son los siguientes:

A) MATERIALES de las cubiertas:

- 1) Certificado de la lámina bituminosa impermeabilizante.
- 2) Certificado del aislamiento térmico.
- 3) Certificado del sellador elástico para juntas de dilatación.

B) NORMATIVA LEGAL

La normativa legal de aplicación para el desarrollo de control de los materiales indicados en el apartado anterior.

4.5 Reglamento Electrónico Baja Tensión (REBT).

No procede.

4.6 Cumplimiento PDSR

Se adjunta ficha resumen del volumen y características de los residuos de construcción/demolición.

1	RESIDUOS PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN <small>REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. "Pla director sectorial per a la gestió dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús" BOIB 141. 23/11/2002</small>		<small>(Versión 1 Ene 10)</small>
	PROYECTO:	CAMBIO DE CUBIERTA	
	EMPLAZAMIENTO:	CALLE MAYOR, 9	
	PROMOTOR:	AJUNTAMENT D'ALCUDIA	
ARQUITECTO:	MIGUEL CERDÁ		



A Evaluación del volumen y características de los residuos que se originan

Residuos procedentes de demolición		Superficie total demolida	0.00 m ²	
Tipología: <input type="checkbox"/> vivienda de fábrica <input type="checkbox"/> industrial de fábrica <input type="checkbox"/> vivienda de hormigón <input checked="" type="checkbox"/> otros				
RESIDUOS	I. VOLUMEN (m3/m2)	I. PESO (Tn/m2)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.0574	0.0626	0.00	0.00
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0067	0.0024	0.00	0.00
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0000	0.0000	0.00	0.00
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0001	0.0004	0.00	0.00
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0004	0.0002	0.00	0.00
17/09 Otros residuos	0.0004	0.0002	0.00	0.00
TOTAL	0.0650	0.0658	0.00	0.00

COMENTARIOS:

Residuos procedentes de construcción		Superficie total construida/reformada	208.00 m ²	
Tipología: <input type="checkbox"/> viviendas <input type="checkbox"/> locales <input type="checkbox"/> industria <input checked="" type="checkbox"/> otros <input checked="" type="checkbox"/> reforma				
RESIDUOS	I. VOLUMEN (m3/m2)	I. PESO (Tn/m2)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.0262	0.0227	5.45	4.72
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0174	0.0086	3.62	1.79
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0029	0.0039	0.60	0.81
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0088	0.0020	1.83	0.42
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0047	0.0081	0.98	1.68
17/09 Otros residuos	0.0046	0.0079	0.96	1.64
TOTAL	0.0646	0.0532	13.44	11.06

COMENTARIOS:

Cantidad total de residuos generados en la obra **11.06 Tn**

B Medidas previstas de separación en origen o reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra: Sí NO **0.00 Tn**
REUTILIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS APROVECHABLES

¿Se prevé la separación y almacenamiento diferenciado de residuos peligrosos? Sí NO
(aplicación obligatoria en todas las ocasiones)

¿Se prevé la separación en obra de residuos inertes? Sí NO
(cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)

COMENTARIOS:

C Valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados

Cantidad de residuos a gestionar en instalaciones autorizadas **Total 11.06 Tn**

Valoración económica del coste de gestión Tarifa **43.35** €/Tn

FIANZA 125% x Total x Tarifa = **599.31 €**

5. Anejos a la memoria

5.0 DATOS ADMINISTRATIVOS



a. Plazo de ejecución

El plazo máximo para la ejecución de la obra será de 1.5 meses.

b. Presupuesto

De acuerdo con las mediciones efectuadas y con los precios unitarios del proyecto, resultan los siguientes presupuestos:

Presupuesto de ejecución material (PEM)		197.614,78
GG	13%	25.689,92
BI	6%	11.856,89
PEC (antes IVA)		235.161,59
IVA	21%	49.383,93
Presupuesto de ejecución por Contrata (PEC)		284.545,52
Exceso de ensayos sobre el 1% del PEM		0,00
Presupuesto para el conocimiento de la Administración		284.545,52

c. Exposición pública del proyecto

Según el artículo 149 de la ley 20/2006 de 15 de diciembre del régimen local de las Islas Baleares, publicado en el BOIB nº 186 "Requisitos para ejecutar las obras públicas locales", los proyectos cuando sean obras de primer establecimiento o reforma estructural han de exponerse al público.

Teniendo presente que el proyecto no es de primer establecimiento ni de reforma estructural, el técnico autor de este proyecto considera que no es necesaria su exposición pública.

d. Revisión de precios

No podrá exigirse la revisión de precios de las obras definidas en el presente proyecto por ser el plazo de ejecución inferior a 1 año.

e. Clasificación del contratista

A la vista del artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, modificado por la disposición final 3.3 de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre y por el art. 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, al tratarse de una obra con un presupuesto inferior a 500.000€, no se requiere.

f. Clasificación de la obra

Según el artículo 122 de la LCSP – RDL 3/2011 se trata de una obra de conservación ya que "el menoscabo se produce en el tiempo por el natural uso del bien, las obras necesarias para su enmienda tendrán el carácter de conservación".

g. Obra completa

Las obras a ejecutar se han planteado como fase única, por lo que se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general para el que ha sido prevista.

h. Período de garantía

Se propone un período de garantía de las obras de un año.

i. Ensayos y recepción de materiales

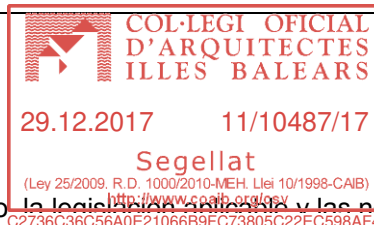
Se destinará hasta un 1 % del presupuesto de Ejecución Material de las obras para la realización de los ensayos de aquellos materiales que no vengan con los certificados de calidad correspondientes.

5.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 59/1994



ÍNDICE

- 1 ACTUACIONES PREVIAS
- 1.1 DERRIBOS
- 2 ESTRUCTURAS
- 2.1 ESTRUCTURAS DE MADERA
- 3 CUBIERTAS
- 3.1 CUBIERTAS INCLINADAS



1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1 DERRIBOS

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

2 ESTRUCTURAS

2.1 ESTRUCTURAS DE MADERA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Control. Suministro y recepción de los productos. Según capítulo 13, CTE SE-M.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Ejecución. Principios generales. Según capítulo 11, CTE SE-M. Tolerancias. Según capítulo 12, CTE SE-M. Para la realización del control de la ejecución de cualquier elemento será preceptiva la aceptación previa de todos los productos constituyentes o componentes de dicha unidad de inspección, cualquiera que haya sido el modo de control utilizado para la recepción del mismo. El control de la ejecución de las obras se realizará en las diferentes fases, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por la dirección facultativa. Se comprobará el replanteo de ejes, así como la verticalidad de los soportes, se comprobará las dimensiones y disposición de los elementos resistentes, así como las ensambladuras y uniones, tanto visualmente como de su geometría. Se atenderá especialmente a las condiciones de arriostramiento de la estructura y en el caso de uniones atornilladas, se comprobará el apriete de los tornillos. En caso de disconformidad con la unidad de inspección la dirección facultativa dará la oportuna orden de reparación o demolición y nueva ejecución. Subsanada la deficiencia, se procederá de nuevo a la inspección hasta que este satisfactoriamente ejecutado; pudiéndose en su caso ordenar una prueba de servicio de esa unidad de inspección antes de su aceptación. Aceptadas las diferentes unidades de inspección, solo se dará por aceptado el elemento caso de no estar programada la prueba de servicio.

3 CUBIERTAS

3.1 CUBIERTAS INCLINADAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

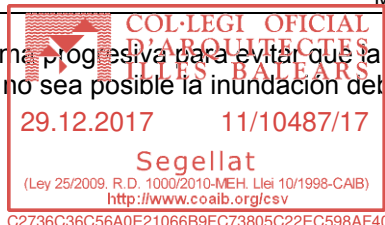
Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación: - Formación de faldones: Pendientes. Forjados inclinados: controlar como estructura. Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura. Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras. - Aislante térmico: Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor. - Limas, canalones y puntos singulares: Fijación y solapo de piezas. Material y secciones especificados en proyecto. Juntas para dilatación. Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos. - Canalones: Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes. - Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana. - Base de la cobertura: Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas. Comprobación de la planeidad con regla de 2 m. - Piezas de cobertura: Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización. Tejas curvas: Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas. Otras tejas: Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

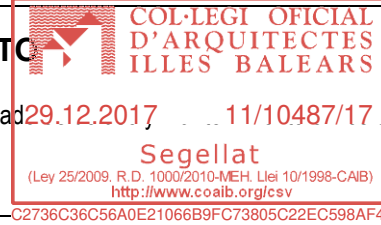
Según Decreto 59/1994, para cubiertas inclinadas que se realicen con materiales bituminosos se requerirá la prueba de servicio de estanqueidad según la derogada NBE QB-90: La impermeabilización debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste. Una vez finalizado el ensayo, deben

destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en los bajantes. En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.”



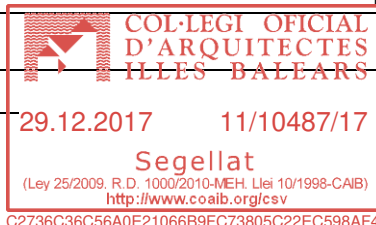
5.2 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Decreto 35/2001, de 9 de marzo, por el que se establecen medidas reguladas (BOIB nº 33 17.03.2001)



INDICE

- a) **Estructuras en sus diferentes tipologías**
 - b.1 Características
 - b.1.1 Tipología
 - b.1.2 Materiales
 - b.2 Condiciones de utilización
 - b.3 Norma técnica de aplicación o referencia
- b) **Cubiertas**
 - d.1 Características
 - d.2 Condiciones de utilización
 - d.3 Norma técnica de aplicación o referencia



a) ESTRUCTURAS EN SUS DIFERENTES TIPOLOGÍAS

b.1 Características

b.1.1 Tipología

- Estructura principal: (no se interviene)
 - Pilares y jácenas H.A.
 - Pilares H.A y jácenas metálicas
 - Pilares H.A y jácenas madera
 - Pilares y jácenas metálicas
 - Birreticular H.A
 - Birreticular H.A. con pilares metálicos
 - Muro de carga:
 - Ladrillo
 - Bloque resistente hormigón
 - Marés
 - Termoarcilla
 - Otros

- Forjados unidireccionales:
 - Viguetas
 - Autorresistentes de hormigón pretensado
 - Canteadas autorresistentes H.A
 - Semirresistentes H.A
 - Semirresistentes Hormigón pretensado
 - Metálicas
 - De madera.
 - Otros

La estructura de vigas de madera requiere un mantenimiento periódico. El mantenimiento será realizado por personal especializado cada 2 años como máximo.
 - Entrevigado
 - Bovedillas hormigón
 - Bovedillas planas hormigón
 - Bovedillas cerámicas planas
 - Bovedillas cerámicas curvas
 - Bovedillas ligeras EPS-XPS
 - Otros

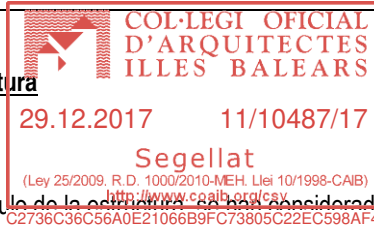
- Forjados bidireccionales:
 - Reticular con bloques perdidos:
 - Casetones de hormigón
 - Casetones cerámicos
 - Casetones aligerados EPS-XPS
 - Otros
 - Reticular con bloques recuperables
 - Losas de hormigón

b.1.2

Materiales:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Hormigón | Tipo |
| <input type="checkbox"/> Armaduras acero | Coefficiente mayoración acciones 1.5 |
| <input type="checkbox"/> Perfiles metálicos | Coefficiente minoración material 0.8 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Madera | |
| <input type="checkbox"/> Fábricas resistentes | |
| <input type="checkbox"/> Otros | |

b.2 Condiciones de utilización
Vida útil nominal o periodo de servicio de la estructura
 Según Tabla 5 de la EHE-08 y el DB SE.



Acciones

De acuerdo con la normativa de aplicación para el cálculo de la estructura se han considerado las acciones siguientes

• **Acciones Permanentes**

Peso propio elementos estructurales -KN/m ² -	3
Peso propio de la tabiquería -KN/m ² -	-
Otras (fachadas, instalaciones fijas,...)	

• **Acciones Variables**

- *Sobrecarga de uso* (Tabla 3.1 DB SE-AE)

Categoría de uso	Subcategoría de uso	Carga uniforme KN/m ²	Carga concentrada KN
Mantenimiento		1	1

- *Acciones sobre barandillas y elementos divisorios* (Tabla 3.2 DB SE-AE)

Fuerza horizontal considerada (KN/m)	-
--------------------------------------	---

- *Acción del viento* (Punto 3.3 DB SE-AE)

Altura considerada	10 m
Grado de aspereza del entorno (Tabla 3.3 DB SE-AE)	urbano
Presión dinámica	0.5 kN/m ²

- *Acción térmica* (Punto 3.4 DB SE-AE)

- *Nieve* (Punto 3.5 DB SE-AE)

Sobrecarga de nieve considerada (KN/m ²)	1
--	---

• **Acciones Accidentales**

- Acciones sísmicas

No procede, ya que no se actúa sobre la estructura principal

Clasificación construcción *De importancia normal*
 importancia especial

De

Otros

Aceleración sísmica básica *a_b*

Aceleración sísmica de cálculo *a_c*= S · p · *a_b*

Tipo y coeficiente C del terreno

Aplicabilidad normativa *Se requiere aplicación de la norma*

No

se requiere aplicación de la norma

• **Otras acciones**



COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS

29.12.2017 11/10487/17

Segellat

(Llei 10/1998-CAB) Llei 10/2010-MEH Llei 10/1998-CAB)

http://www.caib.org/segellat

C2736C36C56A0E21066B9FC73805C22EC598AF40

Condiciones de deformación:

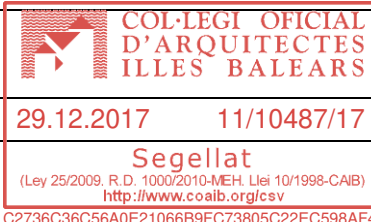
Esta estructura se ha proyectado para cumplir los valores:

- Flecha total en términos relativos a la Longitud L. No excederá el menor de los valores L/250 y L/500 para la fecha activa.
- Fecha total a tiempo infinito para forjados unidireccionales: No excederá el menor de los valores L/250 y L/500 + 1 cm
- Flecha activa para forjados que sustentan tabiques o muros de partición o de cerramiento: No excederá el menor de los valores L/500 y L/1000 + 0,5 cm.

Al cargar la estructura con la sobrecarga máxima permitida según se ha indicado en los párrafos anteriores, durante el periodo de deformación inicial de la misma, pueden aparecer algunas fisuras, especialmente en tabiques, que en circunstancias normales no supondrán significación patológica importante, pudiéndose subsanar una vez acabado el periodo de flecha activa, por medio de sistemas de tipo convencional.

b.3 Normativa técnica de aplicación o referencia

- CTE SE-1 y SE-2 "Resistencia y Estabilidad - Aptitud al Servicio"
- CTE SE-AE "Acciones en la edificación"
- NCSR-02 "Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación"
- EHE-08 "Instrucción del hormigón estructural"
- CTE DB SE-A "Seguridad estructural acero"
- CTE DB SE-F "Seguridad estructural fabrica"
- CTE DB SE-M "Seguridad estructural Madera"
- RC-08 "Instrucción para recepción de cementos"
- Decreto 59/1994 del Govern Balear "Control de Calidad de la edificación, uso y mantenimiento"



b) CUBIERTAS

d.1 Características

Tipología cubierta

Planas:

Pendiente:

- Ajardinadas*
- Transitables*
- No transitables*
- Ventilada: fría o de dos hojas*
- No ventilada: caliente o de una hoja*

Inclinadas:

- Tejas*
- Fibro cemento*
- Galvanizados*
- Aleaciones ligeras*
- Otros*

Impermeabilizaciones

Protección impermeabilización:

- Pesada*
- Ligera*

Tipò "bajo-teja"

Soporte base impermeabilización:

Tipo de impermeabilización:

- Monocapa*
- Multicapa*
- Adherido*
- Semi-adherido*
- No adherido*
- Clavado*

d.2 Condiciones de utilización

Las condiciones de utilización de las cubiertas en cuanto a su comportamiento térmico y acústico, ya se han detallado convenientemente en el apartado c.2 del capítulo anterior.

En cuanto a las condiciones de uso general real de este subsistema, se debe señalar que, de acuerdo con lo detallado en la vigente CTE DB HS1 de protección frente a la humedad, se deberán respetar las previsiones que siguen:

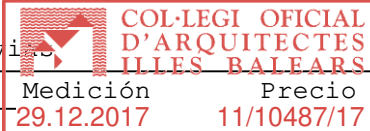
- Las cubiertas deben utilizarse solamente para el uso para el cual se hayan previsto
- En general no se deben almacenar materiales en la cubierta. En el caso de que sea necesario dicho almacenamiento, debe comprobarse que este no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar, y además, debe realizarse una protección adecuada de la impermeabilización en su caso.
- Deben evitarse los vertidos de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc, sobre la impermeabilización o sobre el material de aislamiento
- No deben anclarse sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, etc, que perforen la impermeabilización o el aislamiento o que dificulten el desagüe de la cubierta.
- Cuando en la cubierta del edificio se sitúen con posterioridad a su ejecución equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que en el desarrollo de dichas operaciones, no se dañe el sistema de impermeabilización.
- En las cubiertas no transitables, debe ponerse especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento, solo circulen por las zonas previstas
- En las cubiertas ajardinadas, el usuario debe tomar precauciones especiales cuando se efectúen las operaciones de jardinería, para evitar que la impermeabilización o su protección puedan sufrir daños.

d.3 Norma técnica de aplicación o referencia

- CTE DB HS 1 "Protección frente a la humedad"
- CTE DB HR "Protección frente al ruido"
- CTE DB HE 1 "Limitación de la demanda energética"

III. Presupuesto de ejecución material y mediciones





Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 OXA120	Ud	<p>Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 500 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	29.12.2017	11/10487/17	
		Total Ud	1,000	1.805,58	1.805,58
1.2 OXA130	Ud	<p>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 586 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso p/p de montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total Ud	1,000	4.698,28	4.698,28
1.3 OXA140	m ²	<p>Suministro, colocación y desmontaje de protección de andamio con tela de vinilo microperforada serigrafiada, con tratamiento ultravioleta.</p> <p>Incluye: Colocación de la malla y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
		Total m ²	429,000	19,37	8.309,73
1.4 OXA110b	Ud	<p>Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 586 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio; con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.</p>			
		Total Ud	1,000	5.789,96	5.789,96



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

2.1 DQT010 m² **Demolición de estructura de madera de cubierta inclinada a un agua, formada por vigas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya. Incluso p/p de toma de datos para su posterior reconstrucción. desmontaje de piezas de marés del muro en que se apoyan, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**
Incluye: Toma de datos. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
cubierta calle		254,480			254,480	
aleros		102,020			102,020	
Total m²				356,500	15,34	5.468,71

2.2 DQC040 m² **Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%; con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, siendo el orden de ejecución del proceso el inverso al de su instalación. Incluso p/p de acopio, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, limpieza, retirada y carga manual del material desmontado y de los escombros producidos durante los trabajos, sobre camión o contenedor.**
Incluye: Desmontaje de los elementos. Acopio de los materiales a reutilizar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
cubierta calle		254,480			254,480	
aleros		102,020			102,020	
Total m²				356,500	26,65	9.500,73

2.3 DQC999 Ud **Desmontaje y retirada de instalaciones, tales como aire acondicionado, eléctrica, fontanería, etc.**
Total Ud 1,000 5.000,00 5.000,00

2.4 DRT030 m² **Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta. Incluso p/p de demolición de tirantes, perfilierías soporte y estructuras de suspensión, falsas vigas, tabicas, molduras, cornisas y remates, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.**
Incluye: Demolición de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Total m²				254,480	5,99	1.524,34
----------------------------------	--	--	--	----------------	-------------	-----------------

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total				
			29.12.2017	11/10487/17					
3.1 EMV010	m³	Suministro y colocación de viga de madera aserrada de conifera (similar a la existente), acabado cepillado, de sección (idéntica a la existente) hasta 7 m de longitud, para aplicaciones estructurales, calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C-24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP5 y NP6 (en toda la albura y hasta 6 mm en el duramen expuesto) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajada y labrada en taller y colocada en obra, incluso parte proporcional de molduras. Incluye: Trabajos de labrado de la madera. Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrias rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrias rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
			97	8,000	0,150	0,350	40,740		
			Total m³				40,740	793,78	32.338,60
3.2 EHV020	m³	Formación de zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		fachada		55,500	0,300	0,300	4,995		
		cumbrera		35,150	0,200	0,300	2,109		
			Total m³				7,104	663,97	4.716,84
3.3 EAT020	m²	Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, formada por acero UNE-EN 10025 S275JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, con imprimación anti-óxido, con una cuantía de acero de 15 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Total m²				180,000	77,44	13.939,20
3.4 FDR030	m²	Entramado metálico compuesto por rejilla de pletina de acero galvanizado TRAMEX de tipo liso, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor. Incluso p/p de anclajes. Elaboración en taller, fijación y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a la estructura. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Total m²				180,000	130,54	23.497,20
Total presupuesto parcial n° 3 ...								74.491,84	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

4.1 QTT030 m² Cobertura de tejas cerámicas, con una pendiente igual a la existente, compuesta de: IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja BT 235 "ONDULINE", fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva recuperada fijada con espuma de poliuretano. Incluso p/p de tejas de encuentros, y un 50% de teja sustituida (colocada como teja canal).
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la placa bajo teja. Fijación de las tejas con espuma.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
cubierta calle	254,480			254,480
aleros	102,020			102,020
Total m ²			356,500	67,33

4.2 FLG030 m² Suministro y montaje de aislamiento de cubierta formado por panel sándwich THERMOCHIP PLUS, de 13 cm de espesor, acabado OSB, formado por dos tableros de madera, y un núcleo de poliestireno extruido, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y elementos estructurales, tornillería, limpieza. Totalmente montados.
Incluye: Replanteo de paneles y elementos de anclaje. Posicionado del panel en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento del panel. Fijación de los anclajes con tornillería. Repaso de paneles. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

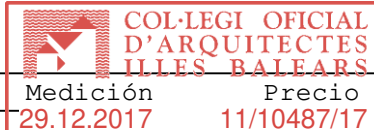
Total m ²			208,000	129,58	26.952,64
----------------------------	--	--	---------	--------	-----------

4.3 ISC010 m Suministro y montaje de canalón circular de cobre, de desarrollo 330 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas mediante soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

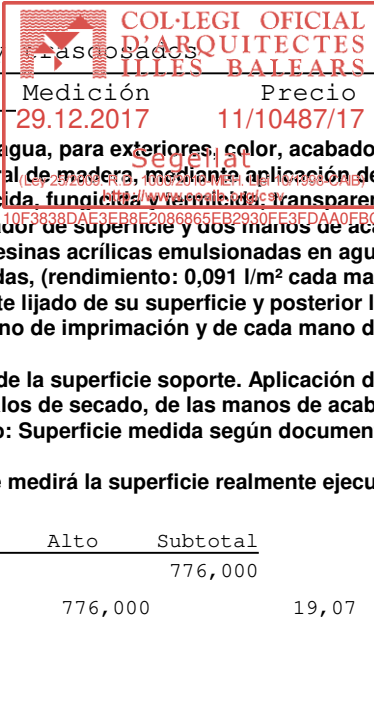
Total m			55,820	38,49	2.148,51
---------------	--	--	--------	-------	----------

4.4 ISB020 m Suministro y montaje de bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con abrazaderas de cobre, instalada en el exterior del edificio. Incluso p/p de codos, soportes y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Marcado de la situación de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas. Montaje del conjunto, empezando por el extremo superior. Resolución de las uniones entre piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
2	8,000			16,000
Total m			16,000	28,14



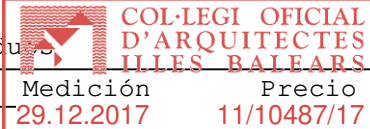
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.5 FFZ010	m ²	<p>Ejecución de hoja de 19 cm de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de ladrillo cerámico hueco Super H16, para revestir 33x19x14 cm recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M 5, suministrado en sacos incluso o no de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante obra de fábrica, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza. Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².</p>	29.12.2017	11/10487/17	
Total m ²			20,000	69,09	1.381,80



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

5.4 RMB030 m² **Formación de capa de barniz al agua, para exteriores, color, acabado brillante, sobre superficie de elemento estructural de madera, mediante aplicación de una mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida transparente e incoloro, (rendimiento: 0,2 l/m²), como fijador de superficie y dos manos de acabado con barniz al agua a poro abierto, a base de resinas acrílicas emulsionadas en agua, pigmentos transparentes y agentes fungicidas, (rendimiento: 0,091 l/m² cada mano). Incluso preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación y de cada mano de barniz, encintado y tratamiento de juntas.**
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
97	8,000			776,000		
	Total m ²		776,000	19,07		14.798,32



Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 GRA020	m ³	<p>Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>	29.12.2017	11/10487/17	
		Total m ³	13,440	2,85	38,30
6.2 GRB020	Tn	<p>Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Tn	11,060	43,35	479,45

Presupuesto de ejecución material



1	Actuaciones previas	29.12.2017	11/10487/17	20.603,55
2	Demoliciones		Segellat..	21.493,78
3	Estructuras		(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB)	74.491,84
4	Cubiertas		http://www.coaib.org/icsv	54.936,34
5	Revestimientos y trasdosados	2844F13F588EA2E0A023BCFA93E1095CC1092482		25.571,52
6	Gestión de residuos			517,75
			Total:	197.614,78

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Alcudia, a 20 de noviembre de 2017
Arquitecto

Miguel Cerdá Torres

RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAPÍTULO		
1 Actuaciones previas	20.603,55	
2 Demoliciones	21.493,78	
3 Estructuras	74.491,84	
4 Cubiertas	54.936,34	
5 Revestimientos y trasdosados	25.571,52	
6 Gestión de residuos	517,75	
Total:	197.614,78	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	197.614,78	
Gastos generales	25.689,92	13,00%
Beneficio industrial	11.856,89	6,00%
Suma	37.546,81	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	235.161,59	
PRESUPUESTO BASE CAPÍTULOS OBRA	234.545,47	
	(21 % IVA) 49.254,55	
PRESUPUESTO BASE GESTIÓN DE RESIDUOS	616,12	
	(10 % IVA) 61,61	
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	284.477,75	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Alcudia, 9 de abril de 2018

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

1 Actuaciones previas

1.1	OXA120	Ud	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 586 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq13ats013ab	596,742 Ud	Repercusión, por m ² , de transporte a obra y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	2,880
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.718,620
		3,000 %	Costes indirectos	52,59
			Precio total por Ud	1.805,58

1.2	OXA130	Ud	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 586 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso p/p de montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
-----	--------	----	--	--

Anejo de justificación de precios



29.12.2017 11/10487/17

Segellat

(Llei 25/2009, 8 d'11/2009 MEH, Llei 10/1998-CAB)
<http://www.caib.org/icsv>
 5D3C8C58AFB3FC690CD7288247D031B1842B5721

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mq13ats011ab	430,000 Ud	Repercusión, por m ² , de montaje de andamio tubular multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	6,240	2.683,20
	mq13ats012ab	430,000 Ud	Repercusión, por m ² , de desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	4,160	1.788,80
	%	2,000 %	Medios auxiliares	4.472,000	89,44
		3,000 %	Costes indirectos	4.561,440	136,84
			Precio total por Ud		4.698,28
1.3	0XA140	m ²	Suministro, colocación y desmontaje de protección de andamio con tela de vinilo microperforada serigrafiada, con tratamiento ultravioleta. Incluye: Colocación de la malla y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50spr050	1,000 m ²	Tela vinílica microperforada Ferrari 260 gr con propiedades ignífugas, con orificios cada 20 cm en todo el perímetro.	15,440	15,44
	mo111	0,169 h	Peón ordinario construcción.	17,740	3,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,440	0,37
		3,000 %	Costes indirectos	18,810	0,56
			Precio total por m²		19,37

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción	29.12.2017	11/10487/17	Total
1.4	OXA110b	Ud	<p>Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura, compuesto por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 586 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio; con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.</p>			
	mt50ats020c	3,000 Ud	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 500 y 1000 m ² , según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	203,700		611,10
	mq13ats010db	35.000,000 Ud	Alquiler diario de m ² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 20 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,140		4.900,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5.511,100		110,22
		3,000 %	Costes indirectos	5.621,320		168,64
			Precio total por Ud			5.789,96

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2 Demoliciones					
2.1	DQT010	m ²	<p>Demolición de estructura de madera de cubierta inclinada a un agua, formada por vigas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos sobre los que se apoya. Incluso p/p de toma de datos para su posterior reconstrucción, desmontaje de piezas de marés del muro en que se apoyan, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Toma de datos. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mo047	0,356 h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	22,040	7,85
	mo093	0,356 h	Ayudante montador de estructura de madera.	18,970	6,75
	%	2,000 %	Medios auxiliares	14,600	0,29
		3,000 %	Costes indirectos	14,890	0,45
				Precio total por m²	15,34
2.2	DQC040	m ²	<p>Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%; con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, siendo el orden de ejecución del proceso el inverso al de su instalación. Incluso p/p de acopio, selección, clasificación por tamaños, clases y estado de conservación, limpieza, retirada y carga manual del material desmontado y de los escombros producidos durante los trabajos, sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje de los elementos. Acopio de los materiales a reutilizar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mo019	0,229 h	Oficial 1ª construcción.	22,040	5,05
	mo111	1,145 h	Peón ordinario construcción.	17,740	20,31
	%	2,000 %	Medios auxiliares	25,360	0,51
		3,000 %	Costes indirectos	25,870	0,78
				Precio total por m²	26,65
2.3	DQC999	Ud	<p>Desmontaje y retirada de instalaciones, tales como aire acondicionado, eléctrica, fontanería, etc.</p>		
		3,000 %	Sin descomposición		4.854,369
			Costes indirectos	4.854,369	145,63
				Precio total redondeado por Ud	5.000,00

Anejo de justificación de precios



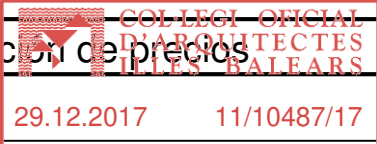
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.4	DRT030	m ²	Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, con medios manuales, sin deteriorar los elementos que quedan sujetos. Incluso p/p de demolición de tirantes, perfilierías soporte y estructuras de suspensión, falsas vigas, tabicas, molduras, cornisas y remates, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
	mo111		0,322 h Peón ordinario construcción.	17,740
	%		2,000 % Medios auxiliares	5,710
			3,000 % Costes indirectos	5,820
Precio total redondeado por m²				5,99

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción	29.12.2017	11/10487/17	Total
3 Estructuras						
3.1	EMV010	m ³	<p>Suministro y colocación de viga de madera aserrada de conífera (similar a la existente), acabado cepillado, de sección (idéntica a la existente) y hasta 7 m de longitud, para aplicaciones estructurales, calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C-24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP5 y NP6 (en toda la albura y hasta 6 mm en el duramen expuesto) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado y refuerzo. Trabajada y labrada en taller y colocada en obra, incluso parte proporcional de molduras.</p> <p>Incluye: Trabajos de labrado de la madera. Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.</p>			
	mt07mee015f	1,000	m ³ Madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) con acabado cepillado, para viga de 10x10 a 15x30 cm de sección y hasta 7 m de longitud, para aplicaciones estructurales, calidad estructural MEG según UNE 56544, clase resistente C-24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP5 y NP6 (en toda la albura y hasta 6 mm en el duramen expuesto) según UNE-EN 351-1, trabajada en taller.	402,310		402,31
	mo047	12,000	h Oficial 1ª montador de estructura de madera.	22,040		264,48
	mo093	4,679	h Ayudante montador de estructura de madera.	18,970		88,76
	%	2,000	% Medios auxiliares	755,550		15,11
		3,000	% Costes indirectos	770,660		23,12
Precio total redondeado por m³						793,78

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.2	EHV020	m ³	Formación de zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	29.12.2017 11/10487/17	
	mt08eva020	10,000 m ²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de hormigón armado, compuesto de: puntales metálicos telescópicos, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles.	32,350	323,50
	mt07aco020c	20,000 Ud	Separador homologado para vigas.	0,080	1,60
	mt07aco010c	105,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller industrial, diámetros varios.	0,960	100,80
	mt10haf010na	1,050 m ³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	136,870	143,71
	mo041	1,040 h	Oficial 1ª estructurista.	22,040	22,92
	mo087	2,080 h	Ayudante estructurista.	18,970	39,46
	%	2,000 %	Medios auxiliares	631,990	12,64
		3,000 %	Costes indirectos	644,630	19,34
			Precio total redondeado por m³		663,97
3.3	EAT020	m ²	Suministro y montaje de estructura metálica ligera autoportante, formada por acero UNE-EN 10025 S275JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, con imprimación anti-óxido, con una cuantía de acero de 15 kg/m². Incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt07ali005a	15,000 kg	Acero UNE-EN 10025 S275, en perfiles conformados en frío de las series L, U o C, con imprimación, incluso p/p de accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	3,000	45,00
	mo046	0,700 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	22,040	15,43
	mo092	0,700 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,970	13,28
	%	2,000 %	Medios auxiliares	73,710	1,47
		3,000 %	Costes indirectos	75,180	2,26
			Precio total redondeado por m²		77,44

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.4	FDR030	m ²	Entramado metálico compuesto por rejilla de pletina de acero galvanizado TRAMEX de tipo mm y bastidor. Incluso p/p de anclajes. Elaboración en taller, fijación y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a la estructura. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt26btr020a	1,000 m ²	Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero negro, de 30x2 mm, formando cuadrícula de 30x30 mm mediante sistema manual (pletina con pletina) y bastidor.	43,470	43,47
	mt09mba010c	0,008 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	115,640	0,93
	mo111	0,473 h	Peón ordinario construcción.	17,740	8,39
	mo017	1,300 h	Oficial 1ª cerrajero.	29,490	38,34
	mo057	1,300 h	Ayudante cerrajero.	25,480	33,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	124,250	2,49
		3,000 %	Costes indirectos	126,740	3,80
Precio total redondeado por m²					130,54

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción	29.12.2017	11/10487/17	Total
4 Cubiertas						
4.1	QTT030	m ²	Cobertura de tejas cerámicas, con una pendiente igual a la existente, compuesta de: IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja BT 235 "ONDULINE", fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva recuperada, fijada con espuma de poliuretano. Incluso p/p de tejas de encuentros, y un 50% de teja sustituida (colocada como teja canal). Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la placa bajo teja. Fijación de las tejas con espuma. Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt13bto010e	1,250 m ²	Placa bajo teja, asfáltica, impermeable, BT 235 "ONDULINE", armada con fibras minerales y vegetales más resina, según UNE-EN 534.	7,200		9,00
	mt13lpo034c	3,000 Ud	Clavo, Espiral "ONDULINE", con arandela.	0,070		0,21
	mt13bto025a	0,100 Ud	Masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm ³) "ONDULINE".	5,760		0,58
	mt13tac010c	33,000 Ud	Teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color marrón, según UNE-EN 1304.	0,310		10,23
	mo010	0,900 h	Oficial 1ª montador.	30,000		27,00
	mo078	0,900 h	Ayudante montador.	18,970		17,07
	%	2,000 %	Medios auxiliares	64,090		1,28
		3,000 %	Costes indirectos	65,370		1,96
Precio total redondeado por m²						67,33
4.2	FLG030	m ²	Suministro y montaje de aislamiento de cubierta formado por panel sándwich THERMOCHIP PLUS, de 13 cm de espesor, acabado OSB, formado por dos tableros de madera, y un núcleo de poliestireno extruido, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y elementos estructurales, tornillería, limpieza. Totalmente montados. Incluye: Replanteo de paneles y elementos de anclaje. Posicionado del panel en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento del panel. Fijación de los anclajes con tornillería. Repaso de paneles. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².			
	mt12pgg030a	1,000 m ²	Panel sándwich de THERMOCHIP PLUS, de 13 cm de espesor, de 13 cm de espesor, acabado OSB, formado por dos tableros de madera, y un núcleo de poliestireno extruido.	106,000		106,00
	mt12pgg100	1,000 Ud	Repercusión, por m ² de cubierta de panel THERMOCHIP PLUS, de piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y elementos estructurales, limpieza.	3,000		3,00
	mq07gte010c	0,031 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	67,000		2,08
	mo049	0,299 h	Oficial 1ª montador de paneles prefabricados.	22,040		6,59
	mo095	0,299 h	Ayudante montador de paneles prefabricados.	18,970		5,67
	%	2,000 %	Medios auxiliares	123,340		2,47
		3,000 %	Costes indirectos	125,810		3,77

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción		Total
Precio total redondeado por m					129,58

Segellat
 (Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>
 5D3C8C58AFB3FC690CD7288247D031B1842B5721

4.3	ISC010	m	Suministro y montaje de canalón circular de cobre, de desarrollo 330 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas prefabricadas, fijadas mediante soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt36ccr010e	1,100 m	Canalón circular de cobre, de desarrollo 330 mm y 0,60 mm de espesor, según DIN EN 612. Incluso p/p de soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	14,790	16,27
	mt36cso030	0,250 Ud	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de evacuación de cobre.	1,820	0,46
	mo007	0,362 h	Oficial 1ª fontanero.	30,000	10,86
	mo105	0,362 h	Ayudante fontanero.	25,000	9,05
	%	2,000 %	Medios auxiliares	36,640	0,73
		3,000 %	Costes indirectos	37,370	1,12
Precio total redondeado por m					38,49

4.4	ISB020	m	Suministro y montaje de bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formada por piezas prefabricadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con abrazaderas de cobre, instalada en el exterior del edificio. Incluso p/p de codos, soportes y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Marcado de la situación de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas. Montaje del conjunto, empezando por el extremo superior. Resolución de las uniones entre piezas. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt36ccr020c	1,100 m	Bajante circular de cobre, de Ø 80 mm y 0,60 mm de espesor, según DIN EN 612. Incluso p/p de conexiones, codos y piezas especiales.	15,470	17,02
	mt36cso021a	0,500 Ud	Abrazadera para bajante circular de cobre, de Ø 80 mm.	2,970	1,49
	mt36cso030	0,250 Ud	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de evacuación de cobre.	1,820	0,46
	mo007	0,142 h	Oficial 1ª fontanero.	30,000	4,26
	mo105	0,142 h	Ayudante fontanero.	25,000	3,55
	%	2,000 %	Medios auxiliares	26,780	0,54
		3,000 %	Costes indirectos	27,320	0,82
Precio total redondeado por m					28,14

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.5	FFZ010	m ²	<p>Ejecución de hoja de 19 cm de espesor de fábrica en cerramiento de fachada, de ladrillo cerámico de 19x14 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, formación de dinteles mediante obra de fábrica, jambas y mochetas, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.</p> <p>Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y pilares. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento de los frentes de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².</p>	29.12.2017 11/10487/17	
	mt04lgb010i	42,000 Ud	Ladrillo cerámico hueco Super H16, para revestir, 33x19x14 cm, según UNE-EN 771-1.	0,420	17,64
	mt08aaa010a	0,011 m ³	Agua.	1,400	0,02
	mt09mif010ca	0,061 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250	1,97
	mo020	1,297 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	22,040	28,59
	mo112	0,953 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	17,740	16,91
	%	3,000 %	Medios auxiliares	65,130	1,95
		3,000 %	Costes indirectos	67,080	2,01
Precio total redondeado por m²					69,09

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción	29.12.2017	11/10487/17	Total
5 Revestimientos y trasdosados						
5.1	RTC015	m ²	<p>Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, liso (15+15+15+27+27), con resistencia al fuego EI 90, formado por tres placas de yeso laminado F / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, con fibra de vidrio textil en la masa de yeso que le confiere estabilidad frente al fuego atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 750 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante anclajes directos cada 600 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 400 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p>			
	mt12psg160a	0,400	m	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	1,260	0,50
	mt12psg220	3,100	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	0,19
	mt12psg055a	2,300	m	Anclaje directo para maestra 60/27.	0,690	1,59
	mt12psg081a	4,600	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0,030	0,14
	mt12psg050c	4,100	m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	1,440	5,90
	mt12psg215b	0,850	Ud	Conector para maestra 60/27.	0,910	0,77
	mt12psg215a	4,200	Ud	Caballete para maestra 60/27.	0,290	1,22
	mt12psg010g	3,090	m ²	Placa de yeso laminado F / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, con fibra de vidrio textil en la masa de yeso que le confiere estabilidad frente al fuego.	7,810	24,13
	mt12psg081b	18,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	0,18
	mt12psg081d	18,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x45 mm.	0,010	0,18
	mt12psg081e	18,000	Ud	Tornillo autoperforante 3,9x55 mm.	0,020	0,36
	mt12psg041b	0,400	m	Banda acústica de dilatación de 50 mm de anchura.	0,260	0,10
	mt12psg030a	0,800	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,260	1,01
	mt12psg030a	0,900	kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,260	1,13
	mt12psg040a	0,450	m	Cinta de juntas.	0,030	0,01
	mo014	0,549	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	22,040	12,10
	mo080	0,194	h	Ayudante montador de falsos techos.	18,970	3,68
	%	2,000	%	Medios auxiliares	53,190	1,06
		3,000	%	Costes indirectos	54,250	1,63
Precio total redondeado por m²						55,88

Anejo de justificación de precios



29.12.2017 11/10487/17

Segellat

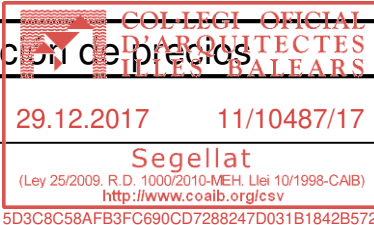
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5.2	RFA020	m ²	<p>Formación de capa de acabado de pintura a la cal Classical "REVETÓN", mediante la aplicación de un kg/m²), diluida en agua del 30 al 40%, y una mano de acabado de la misma pintura diluida en agua un 30% (rendimiento 0,15 kg/m²), aplicadas ambas con brocha, rodillo o pistola y repaso final con esponja, hasta alcanzar 0,25 µm de espesor medio, color blanco, acabado liso, opaco y permeable al vapor de agua; sobre paramento vertical de mortero de cal o mortero bastardo de cal (no incluido en este precio). Incluso p/p de limpieza y humectación previa del soporte, formación de juntas, rincones, aristas y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Limpieza y humectación previa de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de la mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p>		
	mt27pir200a	0,300 kg	Pintura a la cal, Classical "REVETÓN", a base de cal grasa completamente extinta y reposada, tierras colorantes, carbonato cálcico micronizado y aditivos especiales, muy permeable al vapor de agua, resistente a la contaminación urbana, a los rayos UV y a los gases de la combustión, color blanco, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	8,910	2,67
	mo037	0,121 h	Oficial 1ª pintor.	22,040	2,67
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,340	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	5,450	0,16
			Precio total redondeado por m²		5,61
5.3	RPE010b	m ²	<p>Formación de revestimiento continuo de mortero bastardo de cemento CEM II/A-P 32,5 R, cal y arena, M-5, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial fratasado, con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Incluso p/p de formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².</p>		
	mt09mor020b	0,015 m ³	Mortero bastardo de cemento CEM II/A-P 32,5 R, cal y arena, tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1:1:7.	208,630	3,13
	mt09var030a	1,050 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz, antiálcalis, de 115 a 125 g/m ² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,550	1,63
	mo019	0,756 h	Oficial 1ª construcción.	22,040	16,66
	mo111	0,409 h	Peón ordinario construcción.	17,740	7,26
	%	2,000 %	Medios auxiliares	28,680	0,57
		3,000 %	Costes indirectos	29,250	0,88

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción		Total
				Precio total redondeado por m²	30,13
5.4	RMB030	m ²	Formación de capa de barniz al agua, para exteriores, color, acabado brillante, sobre superficie de elemento estructural de madera, mediante aplicación de una mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida, transparente e incoloro, (rendimiento: 0,2 l/m²), como fijador de superficie y dos manos de acabado con barniz al agua a poro abierto, a base de resinas acrílicas emulsionadas en agua, pigmentos transparentes y agentes fungicidas, (rendimiento: 0,091 l/m² cada mano). Incluso preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación y de cada mano de barniz, encintado y tratamiento de juntas. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt27prj020b	0,200 l	Fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida para exterior, transparente e incoloro, destinado al tratamiento preventivo de la madera, aplicado por pulverización, pincelado o inmersión.	10,720	2,14
	mt27baj040b	0,182 l	Barniz al agua para exterior, a poro abierto, acabado brillante, a base de resinas acrílicas emulsionadas en agua, pigmentos transparentes y agentes fungicidas, color, aplicado con brocha.	15,470	2,82
	mo037	0,546 h	Oficial 1ª pintor.	22,040	12,03
	mo074	0,061 h	Ayudante pintor.	18,970	1,16
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,150	0,36
		3,000 %	Costes indirectos	18,510	0,56
				Precio total redondeado por m²	19,07

Anejo de justificación de precios



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Gestión de residuos				
6.1	GRA020	m ³	<p>Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mq04cap020aa	0,109 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	24,970
	%	2,000 %	Medios auxiliares	2,720
		3,000 %	Costes indirectos	2,770
Precio total redondeado por m³				2,85
6.2	GRB020	Tn	<p>Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Sin descomposición	42,087
		3,000 %	Costes indirectos	42,087
Precio total redondeado por Tn				43,35

Plan de etapas

	total horas	nTrab / nMaq	horas simult.	dias max dias	PROYECTO DE CAMBIO DE CUBIERTAS							
					MES 1				MES 2			
					SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
ACTUACIONES PREVIAS	Mano de obra 64 Maquinaria 0	3 2	22 0	3 0	8							
DEMOLICIONES	Mano de obra 80 Maquinaria 0	3 1	27 0	4 0	10							
ESTRUCTURAS	Mano de obra 96 Maquinaria 0	3 1	32 0	4 0	12							
CUBIERTAS	Mano de obra 128 Maquinaria 0	3 1	43 0	6 0	16							
REVESTIMIENTOS	Mano de obra 48 Maquinaria 0	1 3	48 0	6 0	6							
GESTION RESIDUOS	Mano de obra 16 Maquinaria 2	1 1	16 1	2 2	2							
SEGURIDAD Y SALUD	Mano de obra 64 Maquinaria 0	1 1	64 0	8 0	8							

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
 11/10487/17
 Seg. at 29.12.2017
 (Ley 25/2019, R.D. 2800/2019) MEH, Iles Balears
 http://www.collegiib.com
 5D3C8C58AFB3FC690C072882470031B1842B5721

Plan de pagos

	MES 1	MES 2
PORCENTAJE ELECUTADO	50,00%	50,00%
GASTOS GENERALES	98.807,39	98.807,39
BENEFICIO INDUSTRIAL	12.844,96	12.844,96
PAGO MENSUAL (SIN IVA)	5.928,44	5.928,44
PAGO ACUMULADO (SIN IVA)	117.580,79	117.580,79
	117.580,79	235.161,59

* NOTA: la obra se ejecutará en dos fases correspondientes a las cubiertas de uno y otro lado de la torre-reloj por compatibilidad con el funcionamiento administrativo del ayuntamiento

PROYECTO: CAMBIO DE CUBIERTA
PROMOTOR: Ajuntament d'Alcudia



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Emplazamiento: C/ Major nº9
Municipio: Alcudia
Promotor: Ajuntament d'Alcudia
Arquitecto/s: Miguel L. Cerdá Torres



INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.



1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. Miguel L. Cerdá Torres, y su elaboración ha sido encargada por Ajuntamet d'Alcudia.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Cambio de Cubierta
Arquitecto autor del proyecto	Miguel L. Cerdá Torres
Titularidad del encargo	Ajuntament d'Alcudia
Emplazamiento	C/Mayor, nº9
Presupuesto de Ejecución Material	197.614€
Plazo de ejecución previsto	30 días laborables
Número máximo de operarios	20 (trabajando simultáneamente)
Total aproximado de jornadas	500 (1)
OBSERVACIONES: (1) En ningún caso el nº de jornadas excederá el previsto en el citado R.D. para Estudios Básicos.	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Rodado
Topografía del terreno	Ligera pendiente.
Edificaciones colindantes	Sí
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de agua	Sí
Sistema de saneamiento	Sí
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	



En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta.

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras	
Cimentación y estructuras	Vigas de madera en cubierta
Cubiertas	De teja árabe
Albañilería y cerramientos	
Acabados	
Instalaciones	
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- Pueden utilizarse los del edificio que se reforma.	
2.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro Coordinador de Urgencias Tel. 061	
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Son Espases Carr. de Valldemossa, 79, 07120 Palma. Tel. 871 20 50 00	
Centro de Salud	Centre de Salut "Es Safrà" Tel. 971 54 97 77. Alcudia	
OBSERVACIONES:		



1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra **Segidoc** en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
X	Montacargas	X	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
OBSERVACIONES:		



2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES

COMPLETAMENTE
29.12.2017 11/10487/17

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
<input type="checkbox"/>	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	<input type="checkbox"/>	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:			



3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios al mismo nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios a distinto nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre terceros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuertes vientos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos en condiciones de humedad	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos e indirectos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
<input type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
<input type="checkbox"/>	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
<input type="checkbox"/>	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos
<input checked="" type="checkbox"/>	Cursos y charlas de formación	frecuente
<input type="checkbox"/>	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
<input type="checkbox"/>	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Cascos de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		



FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS	
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Electrocuciones	
Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Observación y vigilancia del terreno	diaria
Talud natural del terreno	permanente
Entibaciones	frecuente
Limpieza de bolos y viseras	frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
Apuntalamientos y apeos	ocasional
Achique de aguas	frecuente
Pasos o pasarelas	permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	permanente
Botas de goma	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	



FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
<input type="checkbox"/>	Desplomes y hundimientos del terreno	
<input type="checkbox"/>	Desplomes en edificios colindantes	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios al vacío	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de materiales transportados	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamientos y aplastamientos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos, colisiones y vuelcos	
<input type="checkbox"/>	Contagios por lugares insalubres	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones y cortes en brazos y manos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ruidos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vibraciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Quemaduras producidas por soldadura	
<input checked="" type="checkbox"/>	Radiaciones y derivados de la soldadura	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno	
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocuciones	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
<input type="checkbox"/>	Apuntalamientos y apeos	permanente
<input type="checkbox"/>	Achique de aguas	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Pasos o pasarelas	permanente
<input type="checkbox"/>	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
<input type="checkbox"/>	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
<input type="checkbox"/>	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
<input type="checkbox"/>	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
<input type="checkbox"/>	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
<input type="checkbox"/>	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
<input type="checkbox"/>	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
<input type="checkbox"/>	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes de cuero o goma	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Botas de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Mástiles y cables fiadores	frecuente
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES:		



FASE: CUBIERTAS		11/10487/17
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
	Electrocuciones	
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X	Andamios perimetrales en aleros	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
X	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para grúa	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		



FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS

RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Apuntalamientos y apeos	permanente
Pasos o pasarelas	permanente
Redes verticales	permanente
Redes horizontales	frecuente
Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
Evitar trabajos superpuestos	permanente
Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	frecuente
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	permanente
Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	



FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor		
Lesiones y cortes en manos y brazos		
Dermatitis por contacto con materiales		
Inhalación de sustancias tóxicas		
Quemaduras		
Golpes y aplastamientos de pies		
Incendio por almacenamiento de productos combustibles		
Electrocuciones		
Contactos eléctricos directos e indirectos		
Ambiente pulvígeno		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)		permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes		frecuente
Protección del hueco del ascensor		permanente
Plataforma provisional para ascensoristas		permanente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión		permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
Gafas de seguridad		ocasional
Guantes de cuero o goma		frecuente
Botas de seguridad		frecuente
Cinturones y arneses de seguridad		ocasional
Mástiles y cables fiadores		ocasional
Mascarilla filtrante		ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		



4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Andamio tubular con barandillas.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	NO
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	NO
	Barandillas en cubiertas planas	NO
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	NO
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	NO
	Pasarelas de limpieza	NO
Aljibes	Limpieza de fondo y paredes	NO
OBSERVACIONES:		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

No se prevén trabajos salvo los de mantenimiento.



6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.			J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.			M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86	M.Trab.	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
<input type="checkbox"/> Complementario.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
<input type="checkbox"/> Cuadro de enfermedades profesionales.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/> Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/> (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
<input type="checkbox"/> Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/> Corrección de errores.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
<input type="checkbox"/> Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
<input type="checkbox"/> Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
<input type="checkbox"/> Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/> Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/> Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/> Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84 22-11-84
<input type="checkbox"/> Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
<input type="checkbox"/> Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/> Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
<input type="checkbox"/> Formación de comités de seguridad.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/> Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Orden	20-03-97		06-03-97
<input type="checkbox"/> Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/> EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/> Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado protección uso	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97



profesional.				
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	29.12.2017	11/10487/17	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
<input type="checkbox"/> Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/> MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden 31-10-73		MI 27→	31-12-73
<input type="checkbox"/> ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden 26-05-89		MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/> Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden 23-05-77		MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden 07-03-81		MIE	14-03-81
Modificación.	Orden 16-11-81		--	--
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden 08-04-91		M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
<input type="checkbox"/> Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden 28-06-88		MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Palma de Mallorca, a 20 de noviembre de 2017.

Miguel Cerdá Torres
Arquitectos

Ajuntament d'Alcudia
Promotor

II. Pliego

CONDICIONES FACULTATIVAS

Modelo adaptado a la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la



Condiciones particulares que han de regir en el adjunto proyecto del que forma parte el presente Pliego de condiciones y que consta además de Memoria, Planos, Estado de mediciones y presupuesto, preceptuando para lo no previsto en el mismo el Pliego general de condiciones de la edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y adoptado para sus obras por la Subdirección General de Arquitectura y Edificación.

TITULO ÚNICO:

CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I.-DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
- Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el artículo 19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por el Aparejador o Arquitecto Técnico desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 4. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Oficina en la obra: El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

- Proyecto básico y de ejecución redactado por el Arquitecto y facilitado por el Promotor.
- Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el Arquitecto director de obra.
- Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.
- Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).
- Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo, tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra.

Presencia del Constructor en la obra: El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto director de obra, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su

disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

Representación técnica del Constructor: Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Arquitecto Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de monte y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo, los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones: Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto: La interpretación del proyecto corresponde al Arquitecto director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

Reclamaciones contra las órdenes del Arquitecto director de la obra: Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Arquitecto director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto director de obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto director de obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

Recusaciones: La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o Arquitectos Técnicos o personal de cualquier índole dependiente de la Dirección facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

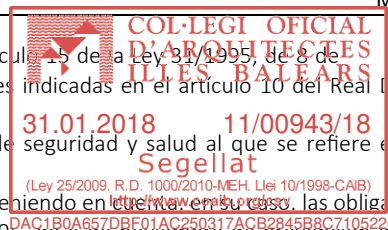
Libro de órdenes y asistencias: El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el artículo 4 del Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Arquitecto director de obra al inicio de las obras.

Libro de incidencias: El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

EPÍGRAFE II.- DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS Y RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Y SUBCONTRATISTAS

Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras: De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.



Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas: De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades específicas del Constructor: De conformidad con el artículo 17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él.

EPÍGRAFE III.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos: Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

Orden de los trabajos: En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Prórrogas por causa de fuerza mayor: Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Arquitecto director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Seguridad y salud durante la ejecución de la obra: El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la

aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos: Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata y a las modificaciones del mismo que hayan sido aprobadas.

Obras ocultas: De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio se levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos por cuenta del Constructor, firmados todos por este último con la conformidad del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el VPBº del Arquitecto director de obra. Dichos planos deberán ir suficientemente acotados.

Trabajos defectuosos: El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

Vicios ocultos: Si el Arquitecto director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

Empleo de los materiales y aparatos: No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa.

La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retirarán de ella cuando lo ordene el Arquitecto director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

De los medios auxiliares: Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

EPÍGRAFE IV.- DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Arquitecto director de obra la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de las obras, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en el artículo 6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Recepción de la obra: La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida esta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendido en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Arquitecto director de obra y el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuadruplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. En ella deberá fijarse, de acuerdo con el artículo 6.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional, no comunica por escrito su rechazo a las subsanaciones efectuadas por el Constructor.

Inicio de los plazos de responsabilidad: El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se inician, de acuerdo con lo establecido en su artículo 6.5, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente: Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

Medición definitiva de los trabajos: Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de condiciones generales de índole técnica compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecer las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

De las recepciones de trabajo cuya contrata haya sido rescindida: En los contratos rescindidos tendrá lugar una recepción y liquidación única sea cual fuere el estado de realización en que se encuentren.

EPÍGRAFE V.- DEL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra

que tenga la titulación profesional habilitante.

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los replanteos de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.



El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones técnicas del proyecto, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones derivadas del Decreto 59/1994, de 13 de mayo, y posterior modificación recogida en el Decreto 11/1994, de 22 de noviembre, por el que se regula el control de la calidad de la edificación, su uso y mantenimiento en les Illes Balears. Especialmente las de redacción y dirección del correspondiente Programa de control (artículo 4 del Decreto 11/1994), documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis (artículo 7 del Decreto 11/1994).

EPÍGRAFE VI.- DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA

El Arquitecto director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Arquitecto director de obra suscribirá, junto con el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**ÍNDICE**

- 1 Actuaciones previas**
 - 1.1 Derribos**
 - 1.1.1 Derribo de cubiertas**
- 2 Cubiertas**
 - 2.1 Cubiertas inclinadas**
- 3 Revestimientos**
 - 3.1 Revestimiento de paramentos**
 - 3.1.1 Pinturas**
 - 3.2 Falsos techos**



1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción



Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su

derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.



- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un travesaño y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema solo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros se evacúen directamente al exterior.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Derribo de cubiertas

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a la demolición de los elementos que constituyen la cubierta de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Metro cúbico de material de relleno, con recuperación o no de teja, acopio y retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas.

Se derribarán las chimeneas y demás elementos que sobresalgan de la cubierta, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas antes de proceder a la demolición de la cubierta.

Se tapanán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes, para prevenir posibles obturaciones.

Proceso de ejecución



- Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de los cuerpos salientes en cubierta:

Se demolerán, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vayan a ser troceados se demolerán de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlos sobre la cubierta. Cuando vayan a ser descendidos enteros se suspenderán previamente y se anularán los anclajes.

- Demolición de material de cobertura:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Al retirar las tejas, se hará de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde ésta hacia los aleros.

- Demolición de tablero en cubierta:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre.

- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avance la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques de arriostramiento.

- Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

- Demolición de listones, cabios y correas:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbre. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

2 Cubiertas

2.1 Cubiertas inclinadas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

- **Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:**

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.

Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57 %, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

- **Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:**

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbre.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbre.

Aireación de alero a cumbre resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

- **Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:**

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y desperdicios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

**Prescripciones sobre los productos****Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:
Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):
Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.
Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):
Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.
- Impermeabilización con poliolefinas.
- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m² (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.1, 8.3.1):
- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:
Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.



- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:
Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapales a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.
- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.

- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas, a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cárteras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltes que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbreira.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.



En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fie exclusivamente al propio peso de la teja.

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cunbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cunbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rastreles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.



Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 60 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y la distancia entre ejes no deberá exceder de 60 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

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

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

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.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. 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. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. 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.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: 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.

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbres y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

•Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:
 - Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.
 - Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.
 - Rastreles no paralelos a la línea de cumbre con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.
 - Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.
 - Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.
- Pizarra:
 - Clavado de las piezas deficiente.
 - Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/o ± 50 mm/total.
 - Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.
 - Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.
- Teja:
 - Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.
 - Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
 - Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.
 - Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.
 - Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
 - Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

•Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

- Puntos de observación:
 - Formación de faldones:
 - Pendientes.
 - Forjados inclinados: controlar como estructura.
 - Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.
 - Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.
 - Aislante térmico:
 - Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.
 - Limas, canalones y puntos singulares:
 - Fijación y solapo de piezas.
 - Material y secciones especificados en proyecto.
 - Juntas para dilatación.
 - Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
 - Canalones:
 - Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.
 - Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
 - Base de la cobertura:
 - Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
 - Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
 - Piezas de cobertura:
 - Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.
 - Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre solapas. Recibo de las tejas. Cumbre y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

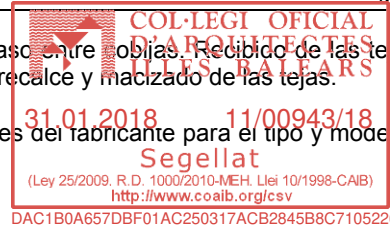
•Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.



3 Revestimientos

3.1 Revestimiento de paramentos

3.1.1 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescientes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciandolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

●Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

3.2 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de florón si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incompatible con la humedad, pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):
Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilera secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilera y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre regiones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un tozo de plancha recubierta con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 50 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

•Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².

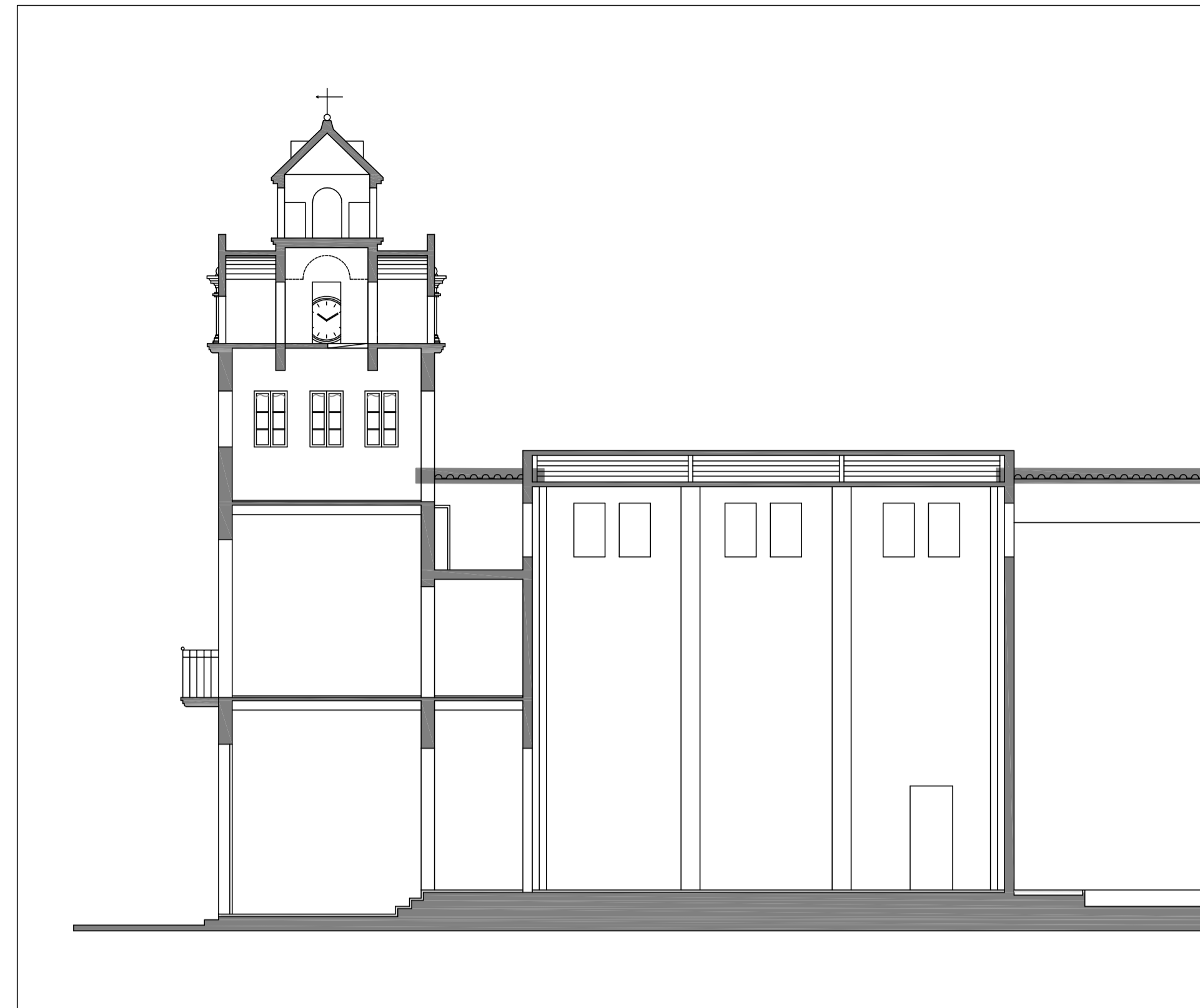
Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

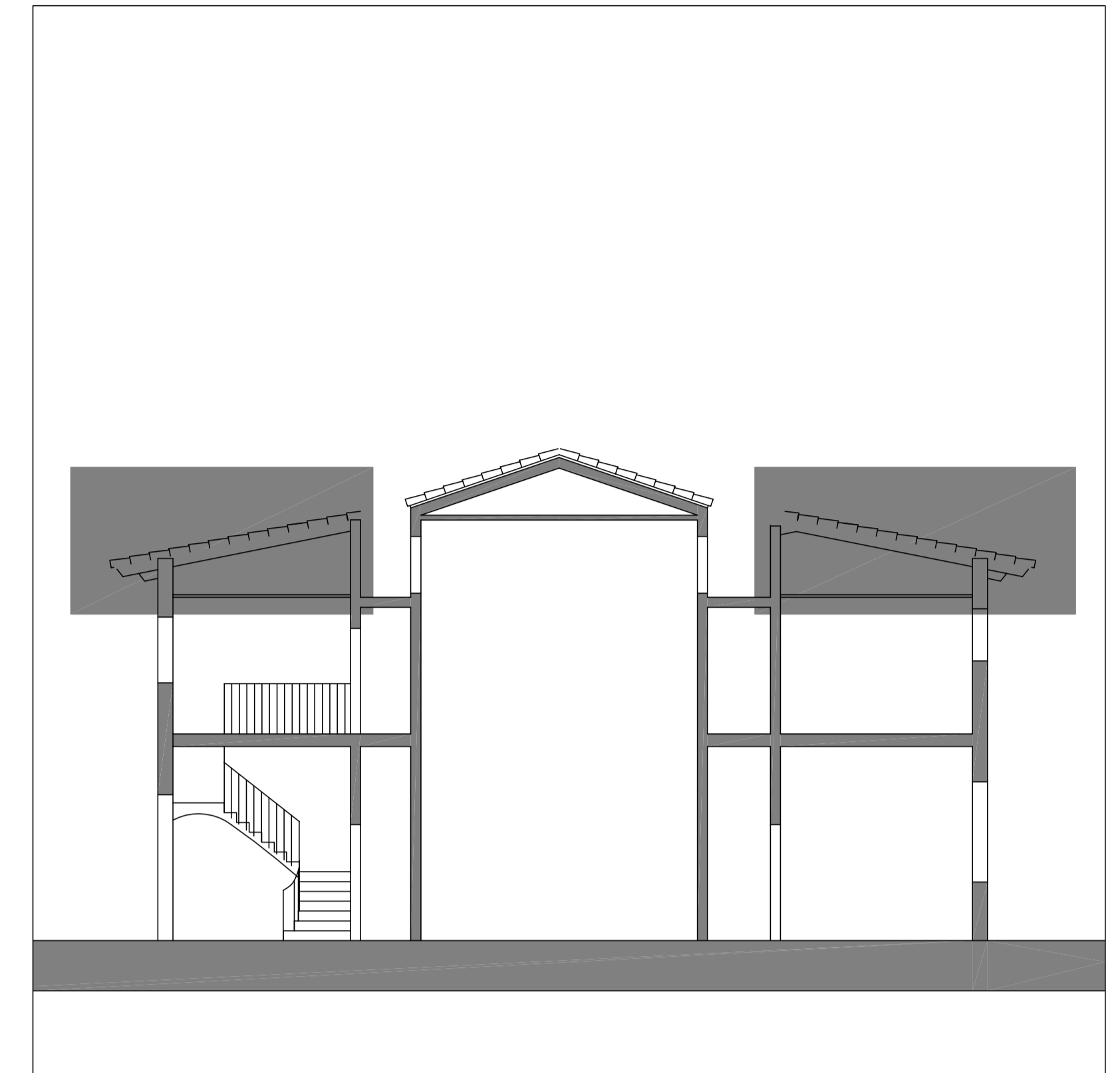




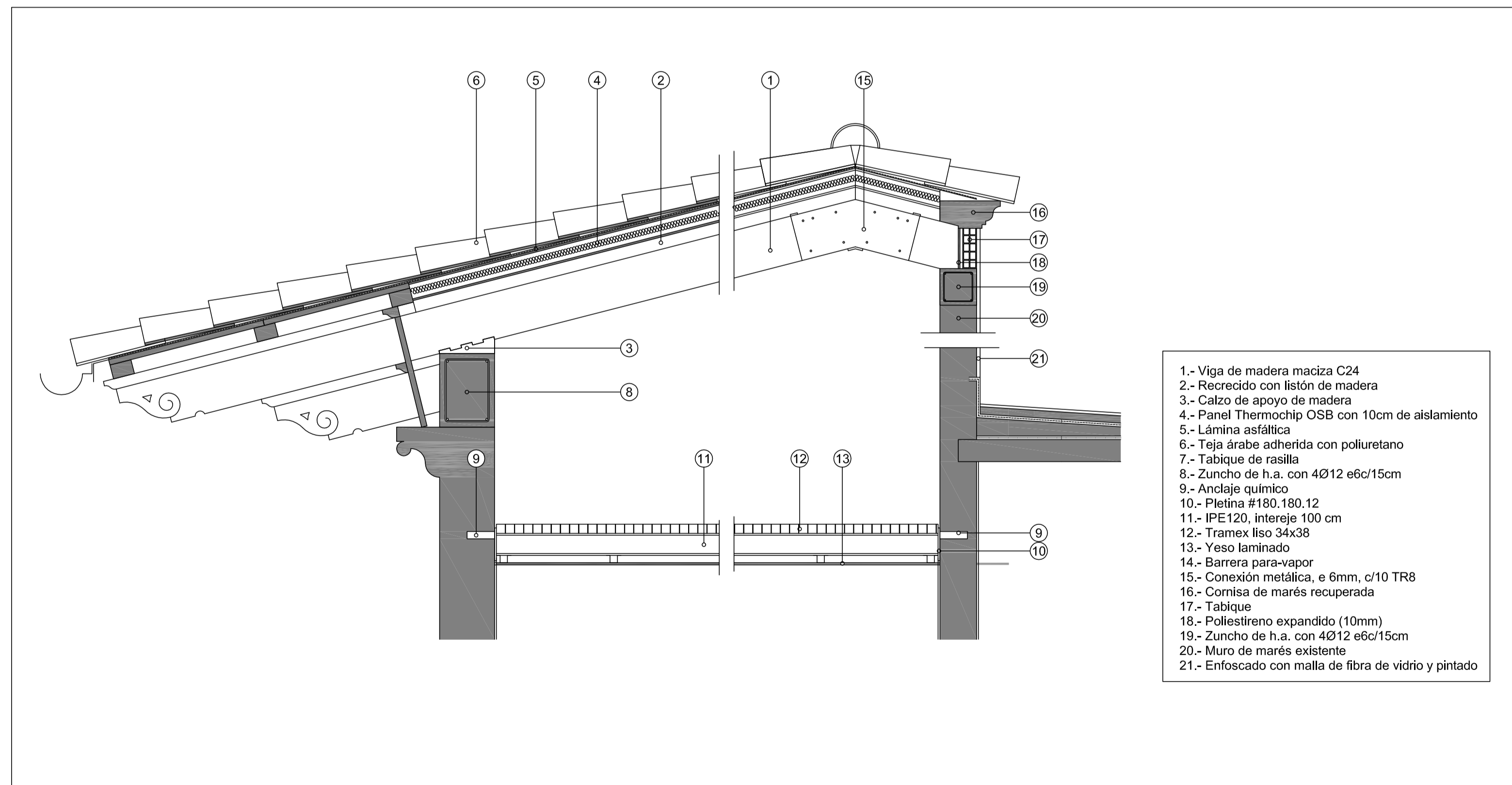
ALZADO C/ DE LA CISTERNA E1:100



SECCIÓN A-A' E1:100

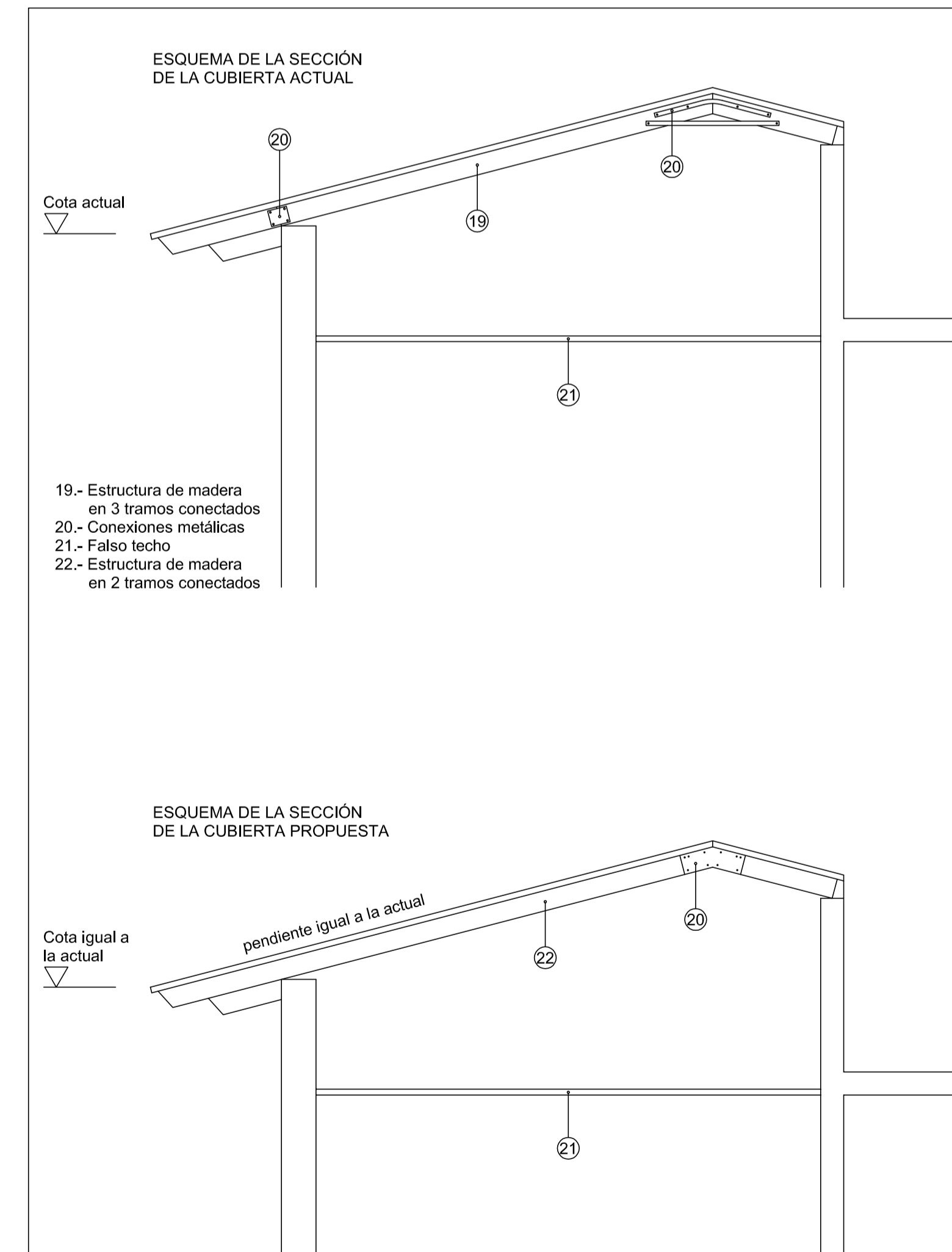


SECCIÓN B-B' E1:100



SECCIÓN CONSTRUCTIVA

- 1.- Viga de madera maciza C24
- 2.- Recreido con listón de madera
- 3.- Calzo de apoyo de madera
- 4.- Panel Thermochip OSB con 10cm de aislamiento
- 5.- Lámina asfáltica
- 6.- Teja árabe adherida con poliuretano
- 7.- Tabique de rasilla
- 8.- Zuncho de h.a. con 4Ø12 e6c/15cm
- 9.- Anclaje químico
- 10.- Pletina #180.180.12
- 11.- IPE120, intereje 100 cm
- 12.- Trames liso 34x38
- 13.- Yeso laminado
- 14.- Barrera para-vapor
- 15.- Conexión metálica, e 6mm, c/10 TR8
- 16.- Cornisa de marés recuperada
- 17.- Tabique
- 18.- Poliestireno expandido (10mm)
- 19.- Zuncho de h.a. con 4Ø12 e6c/15cm
- 20.- Muro de marés existente
- 21.- Enfoscado con malla de fibra de vidrio y pintado



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE08)

Tipos de hormigón	Cimentación (1)	No procede
	Estructura (2)	HA30-B-20-IIa
Componentes del hormigón	Cemento	CEM I42.5
	Áridos	Machaqueo calcáreo
	Tamaño máximo y mínimo del árido	(1) 40/4 mm (2) 20/4 mm
	Agua	Según art.27
HORMIGÓN	Contenido mínimo de cemento	325 Kg/m3
	Relación máxima Agua / Cemento	0.50
	Aditivos	Consultar D.F.
	Doclilidad	Consistencia
Compactación		Vibrado mecánico
Resistencia característica	Asiento en el cono de Abrams	6-9 cm
	A los 7 días	23 N/mm2
	A los 28 días	30 N/mm2
	Nivel de Control de Calidad del hormigón	ESTADÍSTICO
	Coefficiente de seguridad sobre el material	1.5
ARMADURAS	Tipo de acero	Barras corrugadas B500S
		Mallas electrosoldadas B500T
	Características mecánicas	Límite elástico 500 N/mm2
		Nivel de Control de Calidad del acero NORMAL
OTROS		Coefficiente de seguridad sobre las acciones permanentes 1.5
		Acciones variables o permanentes de valor no constante 1.6
	Recubrimiento nominal	Recubrimiento mínimo + 10 mm (1) 50 mm (2) 30 mm
EJECUCIÓN	Control de ejecución	NORMAL

PROYECTO
CAMBIO DE CUBIERTAS

FASE
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PLANO
ALZADOS - SECCIONES Nº **2.3**

EMPLAZAMIENTO
 C/ Major nº9, Alcudia TM ALCUDIA

PROMOTOR/ES
 AJUNTAMENT D'ALCUDIA

ARQUITECTO/S
 MIGUEL L. CERDA TORRES

FECHA
 NOVIEMBRE 2017

EXPEDIENTE
 17.491

ESCALA

© Tous i Maroto 66-1A 07001 Palma, 9 971 227425 mov 626 480821 e-mail sunyerdaarquitectos@gmail.com