



“PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN DE BURGOS.” Baeza (Jaén)

EXPTE: CONTR 2025 557102

Promotor **Instituto Andaluz de la Mujer**

Autor del proyecto **Miguel Ángel Sierra Antiñolo**
Arquitecto Colegiado: 05.140 (COAGranada)

Fecha del proyecto **diciembre de 2025**

Firmado digitalmente por: SIERRA ANTIÑOLO
MIGUEL ÁNGEL - 02705417L
Fecha y hora: 13.01.2026 11:13:10

ÍNDICE GENERAL

I. MEMORIA

I.1.-MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

I.2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

I.3.-CUMPLIMIENTO DEL CTE

I.4.-ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1: MEMORIA ADMINISTRATIVA

ANEJO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 3: MEMORIA DE ESTRUCTURA

ANEJO 4: MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO BIC

II. PLANOS

II.1.-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

II.2.-PLANTAS, ALZADOS Y SECCIONES ACTUALES

II.3.-PLANTA DE CUBIERTAS ACTUAL

II.4.-PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA ACTUAL. SECCIONES

II.5.-PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA DESMONTADA. ANCLAJES

II.6.-PLANTA ESTRUCTURA REHABILITADA. SECCIÓN

II.7.-PLANTA DE CUBIERTAS REHABILITADA. LÍNEAS DE VIDA

II.8.-PLANTA ESTRUCTURA FALSO TECHO

II.9.-DETALLES CONSTRUCTIVOS

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

IV.1.- TOMO I: CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES, DESCOMPUESTOS Y UNITARIOS

IV.2.- TOMO II: LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

IV.3.- TOMO III: MEDICIONES Y PRESUPUESTO. RESUMEN DE PRESUPUESTO

V. OTROS DOCUMENTOS

V.1.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

V.2.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

V.3.-PROGRAMA DE TRABAJO

V.4.-USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

I. MEMORIA

I. MEMORIA

- I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**
- I.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
- I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
- I.4. ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA	3
1.1.- AGENTES	3
1.1.1.- PROMOTOR.....	3
1.1.2.- ARQUITECTO REDACTOR	3
1.2.- INFORMACION PREVIA.....	3
1.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA	3
1.2.2.- OBJETO DEL PROYECTO.....	4
1.2.3.- DATOS DE EMPLAZAMIENTO	4
1.2.4.- NORMATIVA URBANÍSTICA	5
1.2.5.- ESTADO ACTUAL	6
1.2.6.- FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL.....	7
1.2.7.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	8
1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
1.3.1.- CRITERIOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	11
1.3.2.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO	11
1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO Y LIMITACIONES DE USO	12
1.4.1.- PRESTACIONES PRODUCTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS DEL CTE.....	12
1.4.2.- LIMITACIÓN DE USO	13
2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	14
2.1.- DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES	14
2.1.1.- TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	14
2.2.- ACTUACIONES EN CUBIERTA.....	15
2.3.- SANEAMIENTO	16
2.4.- ACABADOS INTERIORES Y EXTERIORES	17
2.5.- ELEMENTOS DE SEGURIDAD	18
2.6.- INSTALACIONES	18
 3.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)	 19
3.1.- DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	19

3.2.- DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	20
3.3.- DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.....	20
3.4.- DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD.....	21
3.4.1.- DB-HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	22
3.4.2.- DB-HS2. recogida y evacuación de residuos	23
3.4.3.- DB-HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	23
3.4.4.- DB-HS4. suministro de aguas	23
3.4.5.- DB-HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS	24
3.4.6.- DB-HS6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN	24
3.5.- DB-HR. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROYTECCION FRENTE AL RUIDO	24
3.6.- DB-He. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA.....	25

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1.-AGENTES

1.1.1.-PROMOTOR

La redacción del presente **PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS** en Baeza (Jaén), se promueve por el Instituto Andaluz de la Mujer, con domicilio en **Calle Doña María Coronel, nº6 41003 de Sevilla.**

1.1.2.-ARQUITECTO REDACTOR

Este Proyecto Básico y de Ejecución está redactado en su totalidad por Miguel Ángel Sierra Antiñolo, colegiado en Madrid con el nº 6563 y en Granada con el nº 05140., con domicilio en Calle Pedro Antonio de Alarcón, 81, 18003 de Granada.

1.2.-INFORMACION PREVIA

1.2.1.-ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Una vez realizados los pertinentes procesos administrativos, el Instituto Andaluz de la Mujer, adjudicó en fecha 24 de septiembre de 2025, la Redacción del Proyecto de Rehabilitación Estructural y Climática de la cubierta del Centro Carmen de Burgos, en favor de la empresa Miguel Ángel Sierra Antiñolo, arquitecto.

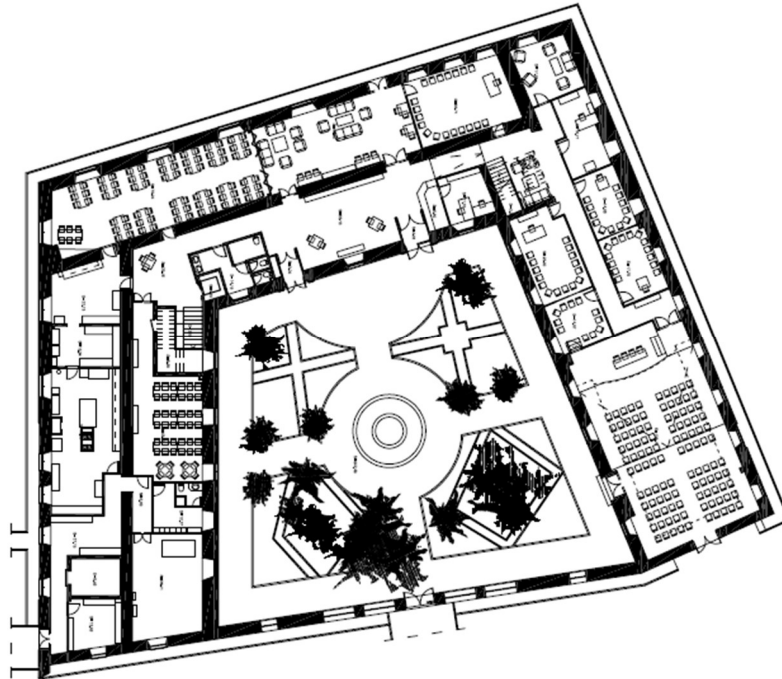
Tras la adjudicación se inicia la redacción del presente proyecto básico y de ejecución (Expte: 2025 557102), de acuerdo a los diferentes Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE) y al resto de normativa de aplicación.

1.2.1.2.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El Edificio:

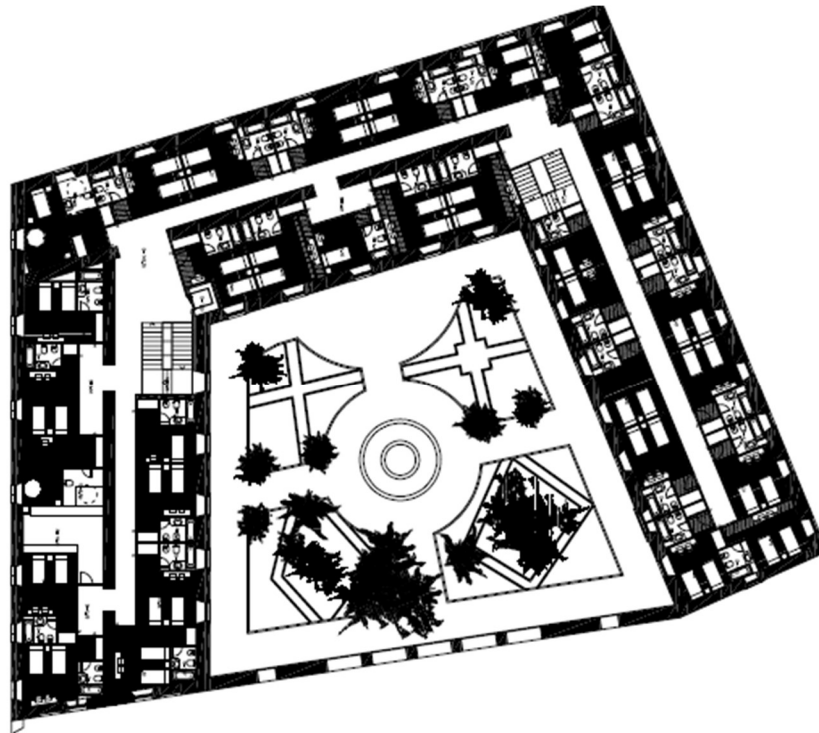
Iniciado en el siglo XIII, el palacio de los Obispos fue objeto de numerosas reformas en siglos posteriores, por lo que el aspecto actual del conjunto es muy ecléctico. Como bien indica su nombre, sirvió de residencia para los obispos de la diócesis ya desde la Edad Media. Alrededor de un gran patio central se levantan cuadro edificaciones, una de las cuales ya solo muestra sus muros con vanos abiertos de medio punto. Dentro de las modificaciones que ha vivido este Palacio de los Obispos, una de las más significativas fue la del XIX, cuando se transformó en cuartel de caballería del Ejército. En la década de los cuarenta del pasado siglo, el edificio pasó a tener varios usos, como residencia, colegio o reformatorio femenino. En 1993 se convierte en el Centro de Formación Feminista Carmen de Burgos, dependiente del Instituto Andaluz de la Mujer de la Junta de Andalucía.

En la planta baja se ubica la recepción y administración del centro, las aulas de formación, salas de conferencia, áreas de entretenimiento y servicios de comedor y cocina.



Planta baja actual.

Toda la planta alta alberga los dormitorios para uso exclusivo de conferenciantes y alumnos del centro, en caso de pernocte.



Planta alta actual.

La cubierta del Centro "Carmen de Burgos" está formada por dos cuerpos de madera y el tercero de acero. Se realizó un estudio pormenorizado en la estructura de madera de la cubierta de dos alas del edificio del Centro de Formación Carmen de Burgos, en concreto la sur y este, y donde sí se han detectado fallos estructurales. Además, en la caja de escaleras que une el lado sur y este se ha detectado un descenso del punto de cumbrera que une ambas alas. Con respecto al cuerpo, que tiene la estructura de la cubierta de acero, no se ha hecho estudio alguno, si bien se ha realizado una prospección preliminar, no apreciándose aparentemente deficiencia estructural alguna. El tejado está formado por un tablazón, sobre el que se coloca la teja directamente, sin impermeabilización ni aislamiento, siendo su estado de conservación deficiente y que obliga a una sustitución de todo el tablero con recuperación de la teja.

1.2.2.-OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es la reforma de la cubierta del Centro Carmen de Burgos, en concreto su rehabilitación estructural y energética, con sustitución de las piezas estructurales deterioradas o que no puedan cumplir con la nueva cobertura, así como la retirada de la cobertura actual y la colocación por una nueva que garantice la estanqueidad y el adecuado aislamiento de la misma, con la máxima recuperación de la teja árabe retirada, dado que es un edificio BIC, todo ello sin alterar el volumen ni la apariencia exterior de la cubierta.

1.2.3.-DATOS DE EMPLAZAMIENTO

El Centro se encuentra ubicado en Baeza, ciudad Patrimonio de la Humanidad, cuyo municipio está situado en el norte de la provincia de Jaén, próximo a las localidades de Úbeda y Linares. Situado en el barrio de la Catedral, su acceso principal es desde Plaza Palacio nº 7, con acceso a bomberos desde Paseo del Obispo s.n.

El edificio se encuentra en una parcela de planta irregular, presenta tipología de Palacio, desarrollado en dos plantas con patio central, con tres alas de edificación y la cuarta sólo un muro con amplios arcos de medio punto.

La estructura la componen muros de sillería y mampostería, con forjados de madera en una de sus alas. La cubierta es de estructura de madera en dos de sus alas y cubrición de teja árabe. La fachada principal cuenta con dos portadas idénticas adinteladas sobre ménsulas que arrancan casi del suelo y coronadas por frontón curvo y cortado, con corazón sobre cartela y remate de bola.

El solar está constituido por una parcela catastral con ref.:9150005VH5095S0001IX.

Los datos catastrales de la parcela que conforma el presente proyecto son los siguientes:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 9150005VH5095S0001IX

Localización PZ PALACIO 7 23440 BAEZA (JAÉN)

Clase: Urbano

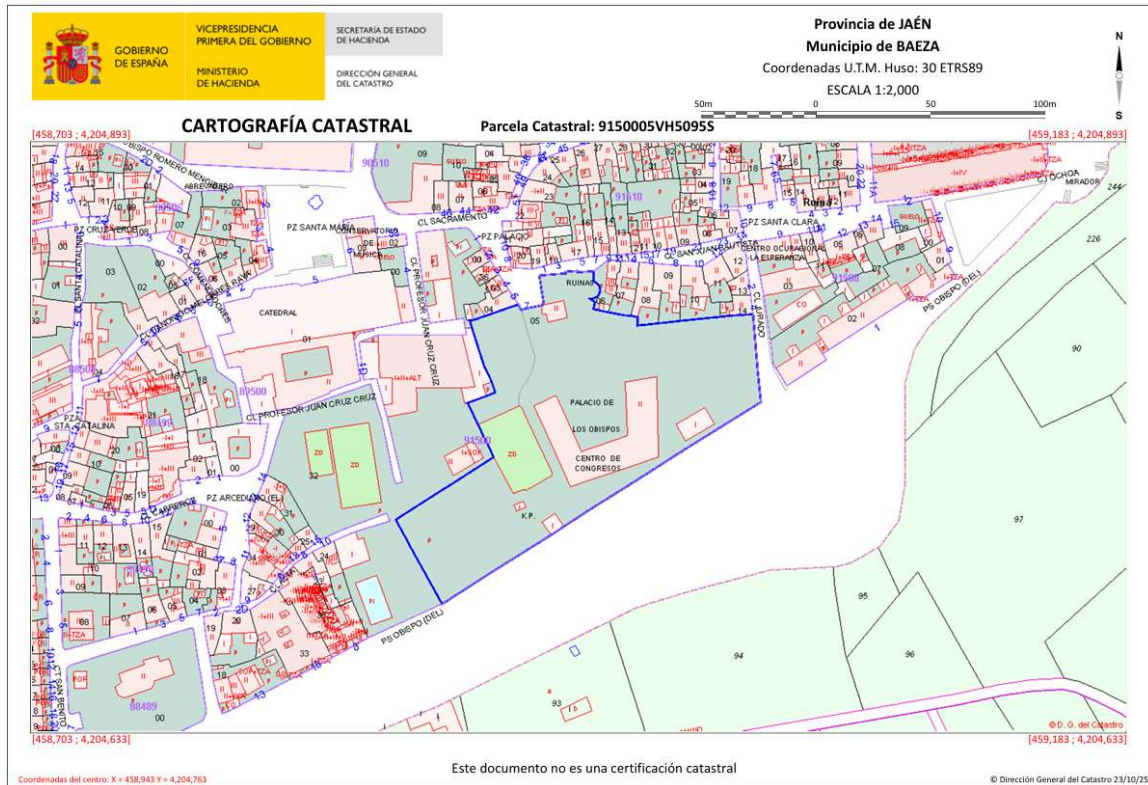
Uso principal: Residencial

Superficie construida: 3.758 m²

Año construcción 1900

Parcela construida sin división horizontal

Superficie parcela: 11.232 m²



La calle y la urbanización cuenta con todos los servicios urbanísticos:

- Calzada pavimentada
- Encintado de aceras
- Suministro de agua
- Alcantarillado
- Alumbrado público
- Suministro de electricidad

La superficie total de la cubierta es de 1.132 m2, en proyección horizontal.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.



Vista aérea. Emplazamiento



Plano de situación

1.2.4.-NORMATIVA URBANÍSTICA

El lugar donde se implanta se clasifica de "suelo urbano", su calificación es "Equipamiento. Instalaciones Especiales. Educativo", su uso es "Colegio-Residencia", y el edificio se encuentra afectado por el Plan Especial de Protección, Reforma Interior y Mejora Urbana, más Catálogo del centro histórico de Baeza.

Localización		Plaza Palacio	Barrio de la Catedral.	Subtipo	Arquitectura civil.	11
época		XVI-XVIII		estilo		
Contexto		Barrio Hispano-Árabe. Recinto intramuros. Edificios - Monumentales y casas modestas. Paseo de la Muralla.				
ESTADO ACTUAL DESCRIPCIÓN GENERAL	Tipología: Palacio. P.b.+lp. con patio central con tres alas de edificación y la cuarta sólo un muro con amplios arcos de medio punto.					
	Estructura: Muros de sillaría y mampostería. Forjados de madera y yeso.					
	Cubierta: Teja árabe.					
	Composición: La fachada principal con dos portadas idénticas adinteladas con pilastras sobre ménsulas que arrancan casi del suelo y coronadas por frontón curvo y cortado, con corazón sobre cartela y remates de bola. El ala derecha parecida a la fachada del seminario.					
	Materiales: Muro de sillaría, carpintería de madera pintada.					
	Elementos significativos: Portadas.					
	uso	Colegio-Residencia.	ocupación	Ocupado.		
	propiedad	Pública. Junta de Andalucía.				
	estado de conservación	Bueno.				
	Declaración BIC Propuesta en el trabajo: delimitación del Casco Histórico de Baeza: de la Consejería de Cultura.					
Datos históricos Edificado en el siglo XVI, sufre diversas transformaciones, siendo palacio arzobispal. Actualmente como correccional - de mujeres.						
Documentación Algunas ruinas memorables pero olvidadas en Baeza, Diego Jimenez de Cisneros. 1920. Baeza Histórica y Monumental, José Molina Hipólito. 1982.						
Valores específicos y elementos de interés El edificio y el Parque.						
Tipos de obras de intervención:						
-CONSERVACION		-RESTAURACION				
CROQUIS DE SITUACION E: 1/2000						
Calificación Equipamiento educativo y religioso.						
Grado de protección Integral.						
Entorno de protección						
Pza. del Palacio, nº 1,3,4,5,6,8,10.						
C/ San Juan Bautista, nº 1.						
C/ Sacramento, nº 42,44,53.						
Paseo de la Muralla.						
programación			organismo			
observaciones						

Ficha del Plan Especial de Protección, Reforma Interior y Mejora Urbana + Catálogo del Centro Histórico de Baeza. Jaén. Catálogo -I- BIC. 12/Julio/1990.

El proyecto de rehabilitación de cubierta no modifica pendientes ni volúmenes.

El proyecto de rehabilitación estructural y energética no interviene en fachadas y usa materiales compatibles (teja árabe en canal) para la rehabilitación de la cobertura actual.

La presente intervención no altera los parámetros urbanísticos de aplicación.

Diciembre de 2025

El arquitecto

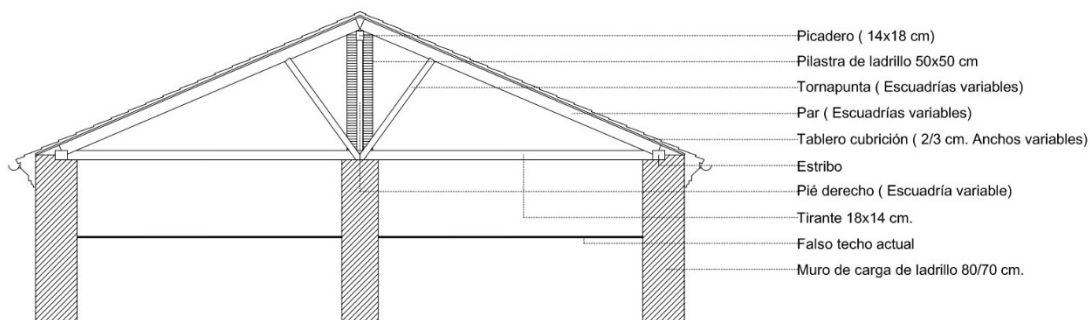
1.2.5.-ESTADO ACTUAL

1.2.5.1.-DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA

Existen dos Tipos de cubiertas:

1. Cubierta de madera de las alas sur y este.
2. Cubierta metálica del ala oeste

La cubierta de madera es inclinada a dos aguas formada por cabios dispuestos en la dirección de la pendiente del faldón separados entre 70/80 cm. Es una cubierta de las denominadas de par y picadero con tornapuntas. Los pares o cabios descansan en la zona superior en un picadero, elemento de madera que estabiliza la estructura en sentido longitudinal, junto con las pilastras de ladrillo y los pies derechos con zapatas de madera, mientras que en la base de apoyo en los muros exteriores se rigidiza con el encepado de los apoyos o durmientes. Para disminuir la flecha de los pares, se intercalan unas tornapuntas que se apoyan, contrarrestándose con su simétrica, apoyándose ambas en el muro central. El empuje en sentido transversal en los estribos y en su mismo plano, se resuelve con unos tirantes, también de madera, que aguantan los esfuerzos de tracción a los que está sometida la estructura.



Esquema de la estructura de cubierta.

La madera utilizada para su construcción es de la familia *Pinaceae* , más conocida cómo Pino carrasco procedente de la vecina Sierra Magina, seguramente en su mayoría, sin encontrar elementos centenarios, incluidas las zapatas de los pies derechos de la estructura.. Esta madera es muy apreciada en la construcción, siendo además un elemento eficaz y resistente a los parásitos, aunque en su mayoría está conformada por madera sin aserrar. La cubierta actual, a falta de una verificación exhaustiva, identifica y caracteriza esta tipología arquitectónica, como una reconstrucción de mediados del S.XX, seguramente con la reforma de los arquitectos Francisco López y Juan Piqueras de 1945, ya que, en 1923, según archivo, se encontraba “sin cubierta”.



Vista del edificio en 1923. Patio central. Ventanas tapiadas del ala oeste y sin cubierta.

La resistencia de la madera se reduce conforme aumenta el tiempo de exposición a las cargas: más años = menos resistencia. El sistema utilizado con tornapuntas mejora esa resistencia, dado que la madera tiene un bajo módulo de elasticidad y hay que controlar, por tanto, las deformaciones, esto se consigue con elementos estructurales que descansen en más de dos apoyos y así se ha acometido en la ejecución de la estructura de cubierta inspeccionada.

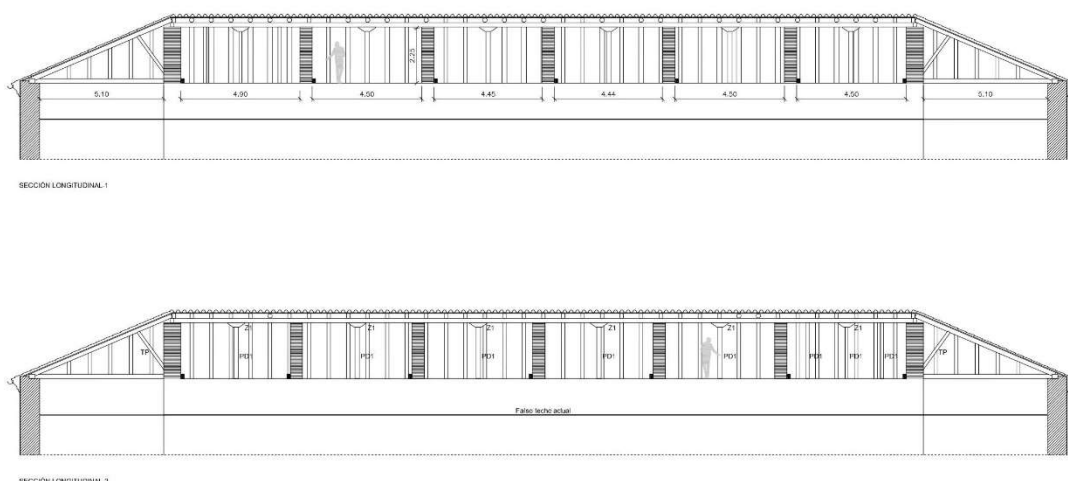
Es por tanto una cubierta, que aun estando en un edificio BIC, no se puede considerar, estructuralmente en su cubierta, cómo protegible, si bien debe de conservar su aspecto exterior de cubrición con teja árabe.

La cubierta actual tiene la estructura descrita anteriormente, en general en mal estado y con un problema de impermeabilización y de aislamiento, así como de medidas para su adecuado mantenimiento y protección.

Se han observado dos calidades a la hora de ejecutar la cubierta. La vertiente sur del faldón, por ejemplo, presentan una escuadría casi uniforme de pares con una sección de 14x18 cm, mientras que el faldón norte presenta mayoría de pares de rollizo de diámetro 20 cm (aprox.) y pares de 14x18 cm., intercalados. Todos los pares presentan un recalde con tablas de diferente tamaño para alinear la colocación de la tablazón. Todos estos recalces son “peso muerto” ya que no colaboran a la sección efectiva de trabajo de la madera al estar desconectados con la principal y ser de diferentes longitudes y espesores, por lo que a todos estos pares se les considera no aptos (según el cálculo de la Memoria de estructura), aunque no presenten patologías estructurales. Igualmente, los pares formados por rollizos de 20 cm de diámetro, presentan flechas e irregularidades, que no permitirán un adecuado apoyo del nuevo recubrimiento, por lo que también se consideran no aptos.

Cabe destacar que las limatesas y sus correspondientes pares tienen una escuadría suficiente (estructuralmente) y no presentan recalces, si bien no cumplirían con el DB-SI del CTE, por lo que se conservan una vez protegidos con barniz ignífugo.

El picadero de 14x18 cm, apoyado en las pilastras de ladrillo y con apoyos intermedios en pies derechos con zapatas, presenta fendas y perdidas de sección puntuales para el apoyo de los pares actuales, que con el cálculo actual de la nueva cubierta, tampoco cumpliría ni estructuralmente (flexión) ni con el DB-SI, no obstante se mantendrán ambos elementos, ya que se calculará la nueva estructura como par e hilera con tirantes, trabajando la viga de picadero a compresión sin flexión, aunque se aumentará su canto con una nueva pieza de madera laminada para dar a poyo a los nuevos pares en su totalidad.



No se han observado ataques de insectos xilófagos en la madera observada.

Si se han observado ataques microbiológicos de la madera debido a continuas humedades, sobre todo en el tablero de cubrición y en las limahoyas, por lo que se opta por su sustitución.

Ha habido a lo largo del tiempo una serie de reparaciones evidentes en la cubierta, las últimas con no más de 30 años, en la que se observan recalces en los apoyos de tornapuntas, refuerzo de pares con placas metálicas o sustituciones del tablero de cubrición, que no ha resuelto el problema estructural de la cubierta, de una ejecución deficiente.

Más antiguas se han observado reparaciones inapropiadas o defectuosas, como sucede en las dos limahoyas de la cubierta, antes indicado su desplome importante en el ala sureste, que presentan un recalce con aporte de material por rotura del anterior sin ejecutar las conexiones necesarias con las piezas originales o un refuerzo con platabanda metálica con clavos oxidados, sin conexión.

Es, por tanto, necesaria la rehabilitación estructural y aprovechando, la rehabilitación energética de la cubierta de madera, que además de eliminar los elementos en mal estado habrá que, igualmente eliminar aquellos que no son aptos, según lo descrito anteriormente.

En esta operación, los durmientes existentes, tampoco se pueden conservar, ya que presentan diferentes encajes de los pares que reciben y además han sufrido, además del paso del tiempo, en algunos tramos, los consecuentes de hinchazón, deformaciones o grietas y en algunos puntos, incluso pudrición, debido a su proximidad con el alero y a la falta de impermeabilización.

El nuevo durmiente o estribo deberá de soportar, tanto en sección como en longitud, los nuevos tirantes (tensores metálicos) que se instalarán en la nueva estructura de “par e hilera” con sencillez e inteligencia estructural.

La cubierta metálica del ala oeste no presenta problemas estructurales, si bien será necesaria su rehabilitación energética.

Esta cubierta está actualmente oculta e inaccesible por medio de una bóveda de ladrillo, en buen estado, y que estaría compuesta por un tablero cerámico con la teja recibida con mortero, sin impermeabilización ni aislamiento, por lo que se realizará, en esta ala, la rehabilitación energética únicamente.

Bajo la cubierta actual existe un entramado de madera, irregular, formado por los tirantes actuales de madera y un sinfín de añadidos sin coherencia ni unión aceptable, que soportaba el eliminado falso techo de cañizo, y en el que se cuelga el falso techo actual y descansan las instalaciones de la planta primera. Será objeto, en este proyecto, el acondicionamiento y adaptación para uso y mantenimiento del bajo cubierta, utilizando parte de los pares desmantelados y tablazón en buen estado para dar coherencia estructural a este soporte.

1.2.6.- FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



IMAGEN 1. Tornapuntas ala Sur.



IMAGEN 2. Pie derecho y tornapuntas irregulares. Sur.



IMAGEN 3. Pie derecho con zapata y picadero.



IMAGEN 4. Irregularidad de pares en cubierta



IMAGEN 5. Encuentro de pares con durmiente. Recrecidos.



IMAGEN 6. Recalces recientes



IMAGEN 7. Irregularidades de rollizos de 20 cm.



IMAGEN 8. Vista interior mansarda de ventilación.



IMAGEN 9. Refuerzo oxidado en limatesa Este.



IMAGEN 10. Refuerzo limatesa Sur-Este.



IMAGEN 11. Vista interior estructura falso techo.



IMAGEN 12. Vista interior limatesa Oeste.



IMAGEN 13. Refuerzos de tornapuntas.



IMAGEN 14. Refuerzo oxidado de limahoya Este.



IMAGEN 15. Soporte antenna. Desagüe provisional con teja.



IMAGEN 16. Soporte antenna. Encuentro con tablazón.



IMAGEN 17. Pie derecho + zapata "1".



IMAGEN 18. Pie derecho + zapata "2"



IMAGEN 19. Recrecido de pares.



IMAGEN 20. Apoyo de tornapuntas sin durmiente.



IMAGEN 21. Irregularidad de tornapuntas.



IMAGEN 22. Bóveda ladrillo ala oeste.



IMAGEN 23. Refuerzos y apeos irregulares en limahoya oeste.



IMAGEN 24. Zona irregular de antiguo soporte de falso techo.



IMAGEN 25. Tornapuntas irregulares.



IMAGEN 26. Encuentro estructura falso techo con pares en durmiente de muro. Ala Sur.



IMAGEN 27. Pasarela existente sobre estructura falso techo. Ala Sur.



IMAGEN 28. Limahoya Sur-Este.



IMAGEN 29. Cazoleta-canalón.



IMAGEN 30. Vista exterior cubierta ala sur con oeste.



IMAGEN 31. Canalón, cornisa y cubierta ala oeste. Detalle de hilada de ladrillo “¿paranieves?”



IMAGEN 32. Mansarda ventilación ala sur.



IMAGEN 33. Limahoya alas sur y este.

1.2.6.-NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

A continuación, se adjunta un listado de normativa vigente específica de obligado cumplimiento para un edificio de características de este tipo.

Se trata de un listado que recoge, de forma no exhaustiva, las principales leyes y reglamentos vigentes en materia urbanística agrupadas en normativa estatal y normativa autonómica. Se acompaña en el anexo correspondiente un listado más exhaustivo de normativa a tener en cuenta durante las fases de redacción de proyecto y de ejecución de las obras.

NORMATIVA ESTATAL

LEY 9/2022. 14/06/2022. Jefatura del Estado

De Calidad de la Arquitectura

BOE 15/06/2022

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.

Ley de Ordenación de la Edificación.

BOE 06/11/1999 y modificaciones

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.

Regula el visado colegial obligatorio.

BOE 06/08/2010 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.

Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

BOE 31/10/2015 y modificaciones

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

Código Técnico de la Edificación + Parte I y II.

BOE 28/03/2006 y modificaciones

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

BOE 13/02/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia. **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.** BOE 25/10/1997 y modificaciones

REAL DECRETO 256/2016. 10/06/2016. Ministerio de la Presidencia.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

BOE 25/06/2016

REAL DECRETO 470/2021. 29/06/2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

Por el que se aprueba el Código Estructural.

BOE 10/08/2021

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento.

NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación

BOE 11/10/2002 y modificaciones

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

BOE 18/09/2002 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

BOE 28/02/1998 y modificaciones

REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

BOE 29/08/2007 y modificaciones

REAL DECRETO 390/2021. 01/06/2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes e Igualdad **Por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

BOE 02/06/2021

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual.

Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 03/12/2013 y modificaciones

RESOLUCION. 06/04/2017. Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/04/2017

Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985).

NORMATIVA AUTONÓMICA

Decreto Legislativo 1/2023, de 28 de febrero

Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

DOCM 45, 06/03/23; BOE 34, 09/02/95.

-Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

-Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía

Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía (Ley 14/2007).

NORMATIVA MUNICIPAL

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE BAEZA (97)

1.3.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1.-CRITERIOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El presente proyecto surge como necesidad de reparar la cubierta del Centro Carmen de Burgos para paliar las patologías provocadas por el tiempo, la deficiente ejecución y las filtraciones, así como la habilitación energética de la cubierta. Para ello se ha analizado el estado actual de la cubierta, tanto en sus aspectos estructurales como constructivos, por lo que se deberá llevar a cabo el desmontaje total de las cubiertas sur y este y la retirada de teja y soporte de la cubierta oeste, ambas con la máxima recuperación de teja árabe, con un mínimo del 50%. Entre los aspectos que guían el proyecto, destacan los siguientes:

- Asegurar la estabilidad estructural de la cubierta.
- Verificar la incapacidad estructural de la cubierta existente en tanto a resistencia y DB-SI para el soporte de la nueva cubierta.
- Seleccionar el nuevo sistema de cubierta en función del aislamiento e impermeabilización necesario, la durabilidad y la facilidad de montaje.
- Asegurar el acceso para mantenimiento del bajo cubierta, así como su plataforma de apoyo.
- Adoptar medidas de seguridad para los trabajos en altura.
- Elección de materiales y procesos constructivos con criterios de reducción de impacto ambiental y de integración en el entorno.
- Conservar el aspecto exterior de la cubierta, sin modificaciones de forma y acabados en un edificio BIC.
- La incorporación de nuevas prestaciones técnicas, como sistemas de aislamiento e impermeabilización, sin comprometer la integridad histórica.
- Conservar su carácter y mantener, en lo posible, la autenticidad durante la rehabilitación.

1.3.2.-USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO

El Centro de Formación Feminista Carmen de Burgos, dependiente del Instituto Andaluz de la Mujer de la Junta de Andalucía, es un lugar referente en la lucha por la igualdad entre mujeres y hombres en Andalucía. Este espacio se habilitó en el año 1993, sin intervenir en la cubierta, con el objetivo de favorecer el conocimiento y la difusión de teorías, estudios e investigaciones sobre la igualdad de género, ofrecer formación en perspectiva de género y ser un centro de reflexión, análisis y debate para las asociaciones de mujeres y la ciudadanía en general.

Las principales funciones del CFFCB incluyen:

En la planta baja se ubica la recepción y administración del centro, las aulas de formación, salas de conferencia, áreas de entretenimiento y servicios de comedor y cocina.

Toda la planta alta alberga los dormitorios para uso exclusivo de conferenciantes y alumnos del centro, en caso de pernocte.

1.4.-PRESTACIONES DEL EDIFICIO Y LIMITACIONES DE USO

1.4.1.-PRESTACIONES PRODUCTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS DEL CTE

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, no existen acuerdos entre promotor y proyectista para superar los umbrales establecidos en CTE. Se indican a continuación las exigencias básicas que ha de cumplir el edificio en cumplimiento del CTE.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

1.4.1.1.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

1.4.1.2.-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

Disponer de los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.

Todos los elementos estructurales serán resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

No se proyectará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

1.4.1.3.-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

Este documento básico sólo afecta al uso del bajo cubierta para mantenimiento.

Los suelos proyectados serán los adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o dificulten la movilidad, limitando así el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

Los elementos fijos o practicables del edificio se diseñarán para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento. No se proyectan.

No existen recintos con riesgo de aprisionamiento, ni se altera la volumetría del conjunto del edificio situación por la cual no altera la necesidad de modificar la instalación de protección contra el rayo.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1.4.1.4.-SALUBRIDAD (DB-HS)

En el proyecto se dispondrán los medios que impidan la penetración de agua o, en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones. El proyecto define la impermeabilización y el aislamiento de cubierta sin modificar bajantes y canalones (únicamente los anclajes actuales de los canalones, que se encuentran oxidados).

1.4.2.-LIMITACIÓN DE USO

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

I. MEMORIA

- I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA
- I.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**
- I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
- I.4. ANEJOS A LA MEMORIA

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.-DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES

Se describen a continuación las actuaciones a realizar, siguiendo el orden establecido en el Presupuesto del Proyecto.

2.1.1.-TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Se procederá al desmontaje de la cobertura de teja siguiendo los protocolos de seguridad establecidos y a la persecución del máximo aprovechamiento de teja recuperada, con un mínimo del 50%, garantizando la protección del personal y el medio ambiente.

Se procederá al desmontaje, con recuperación, de la hilada de ladrillo en los aleros, para su posterior recolocación.

Se eliminarán los elementos estructurales deteriorados de la cubierta que no sean reutilizables o que presenten riesgos de seguridad, como tablazón, pares, tornapuntas y los refuerzos o cualquier otro componente que esté afectado por las patologías provocadas por las filtraciones y el deterioro estructural.

Se eliminarán los durmientes afectados incluida la capa de relleno de los aleros, sin afectar ni a estos ni al canalón de zinc.

En la estructura del falso techo, se procederá a la eliminación de traviesas y elementos innecesarios, según proyecto e indicaciones de la DF, así como a la limpieza de escombros existentes sin afectar a las instalaciones. Esta intervención permitirá una mejora de la plataforma del falso techo para su mantenimiento.

También se eliminarán las particiones existentes para sectorizar la cubierta ya que están apoyadas sobre la estructura a eliminar para una posterior construcción de divisiones igual a las existentes.

2.1.1.1.-LEVANTADO COBERTURAS DE TEJA ÁRABE

La primera tarea a realizar en la cubierta será la retirada y recuperación de al menos el 50% de la teja cerámica original, cepillándose y limpiándose en cubetas de agua para que su posterior pegado y recibido en cubierta sea más eficaz. Después de retirar la teja se procede a la limpieza del soporte de la cubierta, retirando el mortero y escombros, en todas las cubiertas.

2.1.1.2.-DEMONTAJE DEL TABLAZÓN DE CUBIERTAS INCLINADAS

Desmontaje, con máxima recuperación para posterior “entarimado” de la estructura del falso techo, de la tablazón existente de madera.

2.1.1.3.-DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Desmontaje, con máxima recuperación para posterior “adecuación” de la subestructura del falso techo, de los pares, tornapuntas y recalces descritos en los planos que acompañan esta memoria.

2.1.1.4.-DEMOLICIÓN DE LOS PARAMENTOS DE SECTORIZACIÓN

Demolición de los paramentos de cartón-yeso colocados para la sectorización de cubierta, con retirada de escombros a vertedero.

2.1.1.5.-DEMOLICIÓN DEL DURMIENTE

Demolición del durmiente existente en la parte afecta a los pares desmontados, incluso demolición y limpieza del soporte de fábrica y el relleno de alero, según planos, con retirada de escombros a vertedero.

2.1.1.6.-DESMONTAJE DE INSTALACIONES SOBRE CUBIERTA

Desmontaje de tres pararrayos y una antena para su posterior recolocación, sin alterar las conexiones a tierra o el cableado de antena.

2.1.1.7.-DESMONTAJE DE INSTALACIONES BAJO CUBIERTA

Desmontaje provisional de diversas instalaciones (ventilación, eléctrica, etc..) para su recolocación una vez resuelta la estructura portante. Solo descuelgue de estas instalaciones, sin alterar su configuración.

2.1.1.8.-DEMOLICIÓN DE MANSARDAS

Demolición de las dos mansardas de ventilación existentes con recuperación de la carpintería de madera de lamas para su posterior recolocación.

2.2. ACTUACIONES EN CUBIERTA

Existen dos tipos de actuaciones en cubiertas:

1. Rehabilitación estructural y energética de las cubiertas sur y este.
2. Rehabilitación energética de la cubierta oeste.

En las alas sur y este se realizará la remodelación estructural según memoria de estructuras y planos de esta memoria, así como la rehabilitación energética realizada con paneles sandwich de madera, impermeabilización bajo teja y recolocación de teja.

En el ala oeste se realizará la rehabilitación energética con un sistema SATE.

2.2.1. CUBIERTAS DE LAS ALAS SUR Y ESTE

2.2.1.2. REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL

En las alas sur y este se realizará la remodelación estructural según memoria de estructuras, consistente en la sustitución de la totalidad de los pares existentes, y se conservarán el picadero de 14x18 cm, apoyado en las pilastras de ladrillo y con apoyos intermedios en pies derechos con zapatas, que aunque presenta fendas y pérdidas de sección puntuales para el apoyo de los pares actuales, que con el cálculo actual de la nueva cubierta, tampoco cumpliría ni estructuralmente (flexión) ni con el DB-SI, se mantendrán ambos elementos, ya que se calculará la nueva estructura como par e hilera con tirantes, trabajando la viga de picadero a compresión sin flexión, aunque se aumentará su canto con una nueva pieza de madera laminada para dar apoyo a los nuevos pares en su totalidad, todo ello según queda reflejado en la memoria de estructura y planos que acompañan esta memoria. Los pies derechos y sus zapatas quedarán exclusivamente de “recuerdo” ya que no trabajarán, estructuralmente con la nueva disposición de la cubierta.

Se ejecutarán dos nuevas mansardas de idénticas dimensiones a las actuales realizadas con estructura de madera aserrada, revestimiento exterior de placa de fibrocemento y pintura igual a la actual, aisladas con fibra de vidrio y acabado interior de placa de cartón yeso, con la recolocación de la carpintería de lamas existente.

Para la instalación de la nueva estructura será necesaria la eliminación del actual durmiente, según planos, sustituyéndolo por un nuevo durmiente de madera laminada atirantado

2.2.1.3. REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

Se instalará un sistema Integral de cubierta compuesto de dos elementos: el **panel sandwich de madera para cubiertas** y las **placas asfálticas onduladas impermeables**. Con la instalación de estos dos elementos se obtiene como resultado un tejado ligero, de unos 25 Kg/m², con el acabado interior y el aislamiento térmico y acústico deseado y la total garantía de impermeabilización y ventilación del tejado que aseguran una larga durabilidad de los materiales en condiciones óptimas.

Primero, se procede a la colocación de los paneles sandwich de 2500x600x109 mm., sobre la estructura de madera, de forma mecánica y con el tipo de fijación adecuado. Los paneles sandwich se ensamblan entre sí gracias al encaje machihembrado presente en el aislamiento.

En segundo lugar, se procede a la instalación de la impermeabilización del tejado con las placas asfálticas onduladas. Las placas se instalan fácilmente sobre los paneles sandwich de madera gracias al tablero superior aglomerado hidrófugo. Estas se fijan mecánicamente a través de la parte alta de las ondas con fijaciones para madera, solapándose lateral y verticalmente para garantizar la estanqueidad.

Una vez instalado el sistema integral, se procede a la colocación de la teja cerámica curva, utilizando una teja cerámica nueva como canal y la teja recuperada como cobija.

Las tejas curvas se colocan directamente sobre las placas de impermeabilización, que gracias a su formato ondulado y rugosidad sirven de plantilla para la instalación de la teja y evitan su deslizamiento. Para recibir la teja se utilizará mortero de cemento y espuma y gancho en aquellas zonas más expuestas y con más pendiente.

2.2.2.- CUBIERTA ALA OESTE

En el ala oeste después de retirar la teja se procederá a la limpieza del soporte de la cubierta, retirando el mortero y escombros, para aplicar una capa de compresión de cemento triturado de 3 cm sobre el ladrillo que actúa de soporte.

Una vez saneado el soporte del tejado y aplicada la capa de compresión, se procederá a instalar un sistema SATE de cubierta. El primer elemento a instalar de este sistema constructivo es una lámina barrera de vapor, que se instala directamente sobre el soporte de la cubierta, en este caso, sobre la capa de compresión nueva que se ha aplicado sobre el ladrillo ordinario.

La lámina barrera de vapor se dispone estirando los royos de metro y medio de altura, solapándose entre sí y sellándose con cintas de sellado. Su función es la de proteger el aislamiento térmico frente a las condensaciones interiores que pueden producirse desde el bajo cubierta hacia el techo y la propia cubierta.

Una vez dispuesta la lámina barrera de vapor, se procede al aislamiento térmico de la cubierta con los paneles aislantes de altas prestaciones térmicas, compuesto por espuma rígida de poliisocianurato (**PIR**) que es revestida por ambas caras con un complejo multicapa de aluminio, cuyas prestaciones aislantes son muy altas dado que cuenta con una conductividad térmica λ de tan solo $0,022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ lo que implica que se puede mejorar la resistencia térmica de la cubierta en mayor medida que con otros materiales aislantes habitualmente utilizados como el XPS, el EPS o la lana de roca. En este caso, el espesor del panel aislante a instalar será de 50 mm, aportando por sí solo una transmitancia térmica de $0,47 \text{ W/m}^2\text{K} < \text{que la } U_{\text{max.exigida de } 0,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}.$

Los paneles aislantes se colocan sobre el soporte y se unen entre si gracias a su machihembrado perimetral, rompiendo los puentes térmicos, para mejorar la eficiencia energética de la cubierta. Estos, se fijan mecánicamente al soporte de la cubierta, con clavos de anclaje por golpeo. Los paneles se perforan con una broca, atravesando panel y soporte, para posteriormente insertar la fijación a golpe de martillo.

En tercer lugar, se procede a la instalación de la impermeabilización del tejado, que se realiza directamente sobre los paneles aislantes de cubierta ya que es la propia impermeabilización la que también aportará la cámara de aire ventilada (microventilación) del del tejado, que tiene que realizarse siempre por la cara fría del aislamiento térmico de cubierta. En este caso, se ha optado por instalar un modelo de placa impermeable bajo teja compuesto de armadura base de fibras y resinas termo-estables saturadas en asfalto a altas temperaturas

Las placas impermeables se fijan mecánicamente atravesándose por la parte alta de las ondas. En este caso, se utilizará un sistema de fijación, que permita la fijación de las placas bajo teja al aislamiento térmico de la cubierta, sin tener que atravesar todo el aislamiento para llegar al soporte de cubierta. De esta forma, se reduce el impacto y desgaste del soporte de la cubierta, además de reducir los puentes térmicos.

Las placas de impermeabilización, gracias a su formato ondulado, además de impermeabilizar permiten la generación de una cámara de aire ventilada de doble tiro, evitando la formación de condensaciones intersticiales.

En último lugar, se procede a la colocación de la teja cerámica curva, utilizando una teja cerámica nueva como canal y la teja recuperada como cobija.

Las tejas curvas se colocan directamente sobre las placas de impermeabilización, que gracias a su formato ondulado y rugosidad sirven de plantilla para la instalación de la teja y evitan su deslizamiento. Para recibir la teja se utilizará mortero de cemento y espuma y gancho en aquellas zonas más expuestas y con más pendiente.

2.3.- SANEAMIENTO

Se mantiene sin alteración los sistemas de recogida de aguas pluviales en el edificio. Únicamente se actúa sobre los soportes de los canalones de zinc.

2.3.1.- CANALONES Y BAJANTES

Desmontaje y posterior colocación de canalón de zinc, eliminando las bridas oxidadas y sustituyéndolas por nuevas bridas de acero galvanizado ancladas al alero reformado.

2.4.- ACABADOS INTERIORES Y EXTERIORES

Se repararán los acabados interiores y exteriores que han sido dañados debido a las filtraciones de agua, o a la reparación estructural restaurando las superficies afectadas y asegurando su correcto estado estético y funcional.

2.4.1.- ALBAÑILERÍA

Suministro y colocación de tabique de sectorización de cartón-yeso EI-60.

Formación de trampillas con escalera escamoteable en pasillos de distribución de planta alta en las alas sur y este para acceso a bajo cubierta.

Capa de compresión de cemento triturado de 3 cm sobre el ladrillo que actúa de soporte.

Recolocación de hilada de ladrillo recuperado en las cubiertas, según estado original.

2.4.2.- REPARACIÓN ACABADOS INTERIORES

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, horizontal.

2.4.3.- REPARACIÓN ACABADOS EXTERIORES

Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación, a base de soluciones de silicato potásico, sobre paramento exterior de mortero de cemento.

2.5.- ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Línea de anclaje horizontal permanente (línea de vida en cumbreras), de cable de acero, con amortiguador de caídas, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio con tratamiento térmico, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio con tratamiento térmico, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro; 1 poste de acero inoxidable cada 5 metros, con placa de anclaje; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un

sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.

2.6.- INSTALACIONES

Recolocación de tres pararrayos y una antena de TV.

Recolocación de las instalaciones de ventilación y eléctricas.

No se realizan modificaciones en las instalaciones existentes, únicamente su desmontaje y posterior montaje en la misma posición.



Estado actual de instalaciones de ventilación y electricidad bajo cubierta.

I. MEMORIA

- I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA
- I.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
- I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE**
- I.4. ANEJOS A LA MEMORIA

3.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)

3.1.- DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El **DB-SE** establece las exigencias básicas para garantizar la *resistencia mecánica y estabilidad* de los elementos estructurales frente a acciones previsibles durante la vida útil del edificio.

El **DB-SE-M** se aplica específicamente a estructuras de madera, como cubiertas, y regula su diseño, ejecución y mantenimiento.

Evaluación del estado actual

Se ha realizado una inspección visual y técnica de la estructura de madera existente, identificando:

- Elementos con degradación por humedad.
- Pérdida de sección resistente en algunas vigas.
- Elementos estructurales cuya degradación comprometa la seguridad estructural.
- Necesidad de sustitución de casi la totalidad de la estructura.
- La solución adoptada respeta la configuración original del edificio.

Se han considerado las acciones permanentes y variables según DB-SE:

- Cargas permanentes: peso propio, acabados.
- Cargas variables: nieve, viento, mantenimiento.
- Se ha verificado la estabilidad global y local de la estructura.
- Se han aplicado coeficientes de seguridad y estados límites últimos.

En la memoria de estructura se especifica el cumplimiento de estos requisitos.

El Documento Básico DB SE Seguridad estructural, ES DE APLICACIÓN en el presente proyecto básico y de ejecución de REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS EN BAEZA. JAÉN.

3.2.- DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11):

“El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

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

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación."

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

Las exigencias básicas son las siguientes:

- **Exigencia básica SI 1 Propagación interior.**
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- **Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.**

En la memoria de estructura se especifica el cumplimiento del DB SI 6.

El Proyecto contempla la recolocación de los tabiques separadores de sectorización en el bajo cubierta.

El Documento Básico DB SI Seguridad en caso de incendio, ES DE APLICACIÓN en el presente proyecto básico y de ejecución de REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS EN BAEZA. JAÉN.

3.3.- DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

Tal y como se describe en el DB-SUA (artículo 12):

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

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

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

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SUA) se deben cumplir determinadas secciones. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Las exigencias básicas son las siguientes:

- **Exigencia básica SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.**
- Exigencia básica SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto de atrapamiento.
- Exigencia básica SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- Exigencia básica SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Exigencia básica SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- Exigencia básica SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- Exigencia básica SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- Exigencia básica SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Exigencia básica SUA 9 Accesibilidad.

El proyecto contempla la instalación de una línea de vida en las cumbreras de la cubierta, para dar cumplimiento a la **Exigencia básica SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.**

Documento Básico DB SUA Seguridad de utilización, ES DE APLICACIÓN en el presente proyecto básico y de ejecución de REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS EN BAEZA. JAÉN.

3.4.- DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

Tal y como se describe en el DB-HS (artículo 13):

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

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

El Documento Básico “DB HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

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

El cumplimiento del Documento Básico DB-HS del CTE se centra principalmente en la sección HS 1: Protección frente a la humedad, garantizando que la intervención no comprometa la salubridad del edificio.

El Documento Básico DB HS Salubridad, ES DE APLICACIÓN en el presente proyecto básico y de ejecución de REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS EN BAEZA. JAÉN.

3.4.1.- DB-HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

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

La intervención propuesta garantiza el cumplimiento de la exigencia básica HS 1 mediante la instalación de una nueva capa impermeabilizante sobre el tablero estructural, con lámina transpirable y barrera de vapor en el lado interior. Se ha previsto una cámara ventilada entre el aislamiento térmico y el tablero de cubierta, con entradas de aire en alero y salidas en cumbre. Las pendientes de la cubierta se mantienen conforme a las existentes (superiores al 20%), y se mantienen los canalones y bajantes para asegurar la evacuación de aguas conforme a HS 5. No se modifica el sistema de ventilación del edificio, por lo que no se afecta la calidad del aire interior (HS 3).

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

Al tratarse de un proyecto de rehabilitación, le ES DE APLICACIÓN esta Sección.

CUBIERTAS

Grado de impermeabilidad mínimo

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- a) un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”, se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;
- c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”;
- e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;
- f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;
- g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando
 - deba evitarse la adherencia entre ambas capas;

- la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;
 - 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
- 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;
 - la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;
 - 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 puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

La solución proyectada en la actuación de la cubierta del centro dispone de los elementos necesarios, definidos en este apartado, para alcanzar el grado de impermeabilización satisfactorio con la exigencia básica de salubridad.

Cubierta inclinada ventilada compuesta por panel sándwich autoportante, con acabado exterior en teja cerámica, e impermeabilización intermedia mediante placas bituminosas bajo teja.

Cubierta inclinada ventilada compuesta por barrera de vapor y aislamiento, con acabado exterior en teja cerámica, e impermeabilización intermedia mediante placas bituminosas bajo teja.

3.4.2.- DB-HS2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIUDOS

*Este punto **NO es de aplicación** ya que no se interviene en aparcamientos o espacios reservados para el movimiento de vehículos.*

3.4.3.- DB-HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

*Al tratarse de las obras de rehabilitación de cubierta, entraría dentro del ámbito de actuación de esta sección, pero puesto que no se va a modificar la instalación de climatización ni ventilación, en este proyecto, esta sección **NO ES DE APLICACIÓN**.*

3.4.4.- DB-HS4. SUMINISTRO DE AGUAS

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

*Al tratarse de las obras de rehabilitación de cubierta, entraría dentro del ámbito de actuación de esta sección, pero puesto que ni se amplía el número de aparatos receptores, ni se aumenta su capacidad, esta sección **NO ES DE APLICACIÓN** al presente proyecto.*

3.4.5.- DB-HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

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

El canalón existente es de zinc, del tipo suspendido y de media caña con soportes del canalón (palomillas) que sirven para sujetar el canalón al edificio; los actuales están oxidados, por lo que se propone su sustitución.

Según la norma EN 1462, los soportes se pueden fabricar de pletina de acero protegida contra la corrosión (piezas de pletina de acero zincado o fleje estrecho de acero zincado en caliente). Para los canalones de Zinc® prepatinado existen soportes que además están cubiertos de un polímero (de color prepatinado - sistema duplex), que serán los que se utilicen para la rehabilitación del canalón.

Los tubos de las bajantes así como las cazoletas de recogida de agua, no se modifican.

*No se modifica la superficie de cubierta, por lo que la justificación del cumplimiento de esta sección **NO ES DE APLICACIÓN** en este proyecto.*

3.4.6.- DB-HS6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

*Este apartado **NO es objeto de estudio** ya que se trata de obras de rehabilitación de cubiertas sin modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón, por tanto, queda fuera del ámbito de actuación de la sección.*

3.5.- DB-HR. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROYECCION FRENTE AL RUIDO

Tal y como se describe en el DB-HR (artículo 14):

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

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

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido”.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su

artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) Los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) Los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trata de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.”

El Documento Básico DB HR “Protección frente al ruido”, NO es de aplicación en el presente proyecto básico y de ejecución de las obras de REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LAS CUBIERTAS DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS EN BAEZA. JAÉN., al tratarse de obras de rehabilitación de cubiertas no habitables y no modificar éstas las características y propiedades acústicas del edificio, aunque evidentemente las van a mejorar dado el aislamiento térmico introducido.

3.6.- DB-HE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

La sección HE 1 exige que el edificio disponga de una envolvente térmica que limite adecuadamente la demanda energética para alcanzar el bienestar térmico.

La presente memoria técnica tiene por objeto justificar la solución constructiva adoptada para la rehabilitación de la cubierta inclinada del edificio catalogado como Bien de Interés Cultural (BIC), ubicado en Baeza (Jaén), en cumplimiento del Documento Básico HE-1 del Código Técnico de la Edificación (CTE), relativo a la limitación de la demanda energética.

2. Diagnóstico previo de la cubierta.

La cubierta actual de las alas sur y este están formadas por un tablazón de unos 2 cm de espesor y longitudes variables de entre 150 y 180 cm., apoyados sobre pares de madera de diferentes secciones y estados de conservación.



El tablazón presente diversos grados de degradación debido a la falta de impermeabilización de la cubierta, por lo que se propone su eliminación y sustitución por un panel sándwich de madera. Nos encontramos con una cubierta, que además de presentar problemas estructurales, no tiene aislamiento instalado, con tejas rotas o deterioradas, con falta de ventilación y presencia de hongos y humedades.

Además, es necesario valorar la transmitancia térmica exigida por el CTE en función de la zona climática y que es un edificio BIC, de manera que la solución constructiva a instalar garantice el cumplimiento normativo y mejore la eficiencia energética del conjunto.

3. Descripción de la Solución Constructiva



La cubierta inclinada se resuelve mediante la siguiente composición desde el interior hacia el exterior:

1. **Estructura portante de madera:** formada por pares de madera laminada tratada, conservando la configuración original de la cubierta del edificio.
2. **Panel sándwich autoportante:** compuesto por tablero interior de partículas de madera y cemento (CM10), núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano (PUR) de 80 mm de espesor, y tablero superior hidrófugo.
3. **Placas bituminosas Bajo Teja DRS:** lámina impermeable y transpirable que protege el aislamiento y mejora la estanqueidad.
4. **Teja árabe recuperada:** colocada con mortero, utilizando tejas nuevas para las canales y las recuperadas para las cobijas, para respetar la estética tradicional del edificio.

El panel sándwich de madera aporta un aislamiento continuo, evitando puentes térmicos gracias a su encaje machihembrado. Se instala un panel de 109 mm con núcleo de PUR de 80 mm.

Las **placas bituminosas DRS** garantizan una impermeabilización fiable y duradera. Son placas asfálticas onduladas con doble impregnación de resina y solape de seguridad, que aseguran la estanqueidad de la cubierta incluso en **bajas pendientes ($\geq 15\%$)**. Estas aportan canales de ventilación gracias a su geometría ondulada, lo que permite mantener seco el soporte y alargar la vida útil de la cubierta. Además, cuenta con una garantía de impermeabilización de 30 años, un valor añadido en proyectos de rehabilitación ya que se refuerza la impermeabilidad sin renunciar al acabado de teja.

4. Justificación Térmica

Zona climática: D3 (según CTE DB-HE-1)

Transmitancia térmica exigida para cubiertas inclinadas: $\leq 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Transmitancia térmica obtenida:

Panel sándwich con núcleo de PUR de 80 mm: $U \approx 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Con placas bituminosas onduladas y teja árabe: mejora adicional de estanqueidad y durabilidad

Cumple con la exigencia del CTE para la zona climática D3.

En el ala oeste se realizará la rehabilitación energética con un sistema SIATE, según ha quedado definido en la Memoria constructiva.

5. Justificación Térmica

Zona climática: D3 (según CTE DB-HE-1)

Transmitancia térmica exigida para cubiertas inclinadas: $\leq 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Transmitancia térmica obtenida:

Capa	Espesor (m)	Conductividad térmica ($\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$)	Resistencia térmica $R=e/\lambda \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
1. Resistencia superficial interior	—	—	0.13
2. Recrecido de mortero aislante	0.04	0.43	0.093
3. Barrera de vapor	—	—	0 (se desprecia)
4. Panel de poliuretano (PUR)	0.05	0.022	2.27

5. Placa bituminosa bajo teja	0.005	0.70	0.007
6. Teja árabe	0.02	1.00	0.02
7. Resistencia superficial exterior	—	—	0.04
TOTAL	—	—	2.56 m²·K/W

Cálculo de la transmitancia térmica

$$U=1/2.56=0.39 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Cumple con la exigencia del CTE para la zona climática D3.

6. Compatibilidad con la Protección Patrimonial

La solución adoptada respeta la configuración original de la cubierta, permite la reutilización de la teja árabe existente, y mejora el comportamiento térmico sin alterar la imagen histórica del edificio. Se han seleccionado materiales compatibles con la estructura de madera y reversibles en caso de futuras intervenciones.

7. Preparación de la obra

Antes de la instalación, es necesario preparar la cubierta: retirar y recuperar las tejas antiguas, eliminar resto de elementos inservibles, sanear la estructura portante, nivelar soportes, sustituir elementos dañados y limpiar la superficie.

En esta fase también se definen los remates, fijaciones y accesorios que se utilizarán en elementos como las cumbreras, los aleros y las limatesas, para garantizar la buena ejecución e impermeabilidad de la nueva cubierta.

8. Certificado de Eficiencia Energética

El Real Decreto 390/2021 establece que el certificado es exigible en obras de rehabilitación o reforma **cuando se intervenga en más del 25% de la superficie de la envolvente térmica o rehabilitaciones de más de 1.000 m² de superficie útil.**

No se interviene en la superficie útil del edificio y este ya dispone, en las reformas efectuadas, con el CEE. Así mismo está prevista la sustitución del sistema de climatización del edificio y este aportará el correspondiente CEE una vez ejecutada la rehabilitación.

La envolvente del edificio es de 11.479,17 m² de los cuales 1.291,17 m² corresponden a la cubierta, que representa el 11,25 % < 25 %, por lo que **NO ES EXIGIBLE ni se adjunta el Certificado de Eficiencia Energética en este Proyecto.**

8. Conclusión

La solución constructiva propuesta garantiza el cumplimiento de las exigencias del CTE en cuanto a eficiencia energética, mejora el confort térmico del edificio, y respeta los criterios de conservación patrimonial exigidos para edificios BIC.

Granada, diciembre de 2025

Fdo: Miguel Ángel Sierra Antiñolo,
Arquitecto.



1.4 ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1: MEMORIA ADMINISTRATIVA

ANEJO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 3: MEMORIA DE ESTRUCTURA

ANEJO 4: MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO BIC

ANEXO 1. MEMORIA ADMINISTRATIVA

1.- MEMORIA ADMINISTRATIVA.....	2
1.1.- INFORMACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	2
1.1.1.- PROMOTOR.....	2
1.1.2.- EQUIPO REDACTOR.....	2
1.2.- OBJETO DEL CONTRATO.....	2
1.3.- DEFINICIÓN DE OBRA COMPLETA (ART. 13.3 L.C.S.P., ART 125 Y ART 127.2 R.G.L.C.A.P.)	3
1.4.- DIVISIÓN POR LOTES (PREÁMBULO V Y ART. 99.3 L.C.S.P.)	4
1.5.- CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS (ART. 232 Y ANEXO I (CPV) L.C.S.P.)	5
1.6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA (ART. 25 R.G.L.C.A.P. MODIFICADO POR RD 773/2015) Y CATEGORÍA DEL CONTRATO (ART. 26 R.G.L.C.A.P. MODIFICADO POR RD 773/2015).....	7
1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA (ART. 233 E) L.C.S.P.).....	10
1.8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (ARTS. 100 A 102 DE LA L.C.S.P. Y ARTS. 127.1 Y 130 R.G.L.C.A.P.).11	
1.9.- CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS (ART. 130 R.G.L.C.A.P.).....	12
1.10.- REVISIÓN DE PRECIOS (ART. 103 Y SS L.C.S.P., ARTS. 104 A 106 R.G.L.C.A.P., Y ART.8 RD55/2017, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 2/2015 DE DESINDEXACIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA).....	14
2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO	15

1.- MEMORIA ADMINISTRATIVA

1.1.-INFORMACIÓN DE LA ACTUACIÓN

1.1.1.-PROMOTOR

La redacción del presente PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS en Baeza (Jaén), se promueve por el Instituto Andaluz de la Mujer, con domicilio en calle Doña María Coronel, nº-6 41003 de Sevilla.

1.1.2. EQUIPO REDACTOR

Este Proyecto Básico y de Ejecución está redactado en su totalidad por el arquitecto Miguel Ángel Sierra Antiñolo, colegiado en Granada con el nº 05140 y domicilio en Granada, calle Pedro Antonio de Alarcón,81.

1.2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del proyecto es la rehabilitación estructural y energética de las cubiertas del Centro Carmen de Burgos en Baeza.

1.3.-DEFINICIÓN DE OBRA COMPLETA (ART. 13.3 L.C.S.P., ART 125 Y ART 127.2 R.G.L.C.A.P.)

El presente proyecto comprende una obra completa susceptible de entrega para el uso general proyectado al servicio correspondiente, conforme al art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y conforme al artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Artículo 13. Contrato de obras.

Son contratos de obras aquellos que tienen por objeto uno de los siguientes:

- a) La ejecución de una obra, aislada o conjuntamente con la redacción del proyecto, o la realización de alguno de los trabajos enumerados en el Anexo I.
- b) La realización, por cualquier medio, de una obra que cumpla los requisitos fijados por la entidad del sector público contratante que ejerza una influencia decisiva en el tipo o el proyecto de la obra.

Por «obra» se entenderá el resultado de un conjunto de trabajos de construcción o de ingeniería civil, destinado a cumplir por sí mismo una función económica o técnica, que tenga por objeto un bien inmueble.

También se considerará «obra» la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o de su vuelo, o de mejora del medio físico o natural.

Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

No obstante, lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser

sustancialmente definidas y preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación.

Se podrán celebrar contratos de obras sin referirse a una obra completa en los supuestos previstos en el apartado 4 del artículo 30 de la presente Ley cuando la responsabilidad de la obra completa corresponda a la Administración por tratarse de un supuesto de ejecución de obras por la propia Administración Pública.

1.4.-DIVISIÓN POR LOTES (PREÁMBULO V Y ART. 99.3 L.C.S.P.)

El artículo 99 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014., establece en su punto 3 lo siguiente:

“En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:

a) El hecho de que la división en lotes del objeto del contrato conlleve el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A los efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.

b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente.”

No se dividirá en lotes la ejecución de las obras ya que esto dificultaría la correcta ejecución de las mismas desde el punto de vista técnico, tal y como se establece en el punto b) citado.

1.5.-CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS (ART. 232 Y ANEXO I (CPV) L.C.S.P.)

De acuerdo con lo especificado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

A los efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:

- a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.
- b) Obras de reparación simple.
- c) Obras de conservación y mantenimiento.
- d) Obras de demolición.

Son obras de primer establecimiento las que dan lugar a la creación de un bien inmueble.

El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.

Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple.

Si el menoscabo se produce en el tiempo por el natural uso del bien, las obras necesarias para su enmienda tendrán el carácter de conservación. Las obras de mantenimiento tendrán el mismo carácter que las de conservación.

Son obras de restauración aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y manteniendo su funcionalidad.

Son obras de rehabilitación aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y dotándola de una nueva funcionalidad que sea compatible con los elementos y valores originales del inmueble.

Son obras de demolición las que tengan por objeto el derribo o la destrucción de un bien inmueble.

Por tanto, según el citado artículo, la obra tendrá la consideración de “OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACIÓN”.

A los efectos de identificar las prestaciones que son objeto del contrato de la obra objeto del presente proyecto, se deberá remitir a el código del Vocabulario «Común de los Contratos Públicos» (CPV) recogido en el Anexo I de la LCSP.

1.6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA (ART. 25 R.G.L.C.A.P. MODIFICADO POR RD 773/2015) Y CATEGORÍA DEL CONTRATO (ART. 26 R.G.L.C.A.P. MODIFICADO POR RD 773/2015).

El artículo 11 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del citado Reglamento, establece en sus puntos 3 y 4 lo siguiente:

Subsección 4.ª Clasificación de las empresas Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.

La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

b) Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. En el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato se establecerán los criterios y requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica o profesional tanto en los términos establecidos en los artículos 87 y 90 de la Ley como en términos de grupo o subgrupo de clasificación y de categoría mínima exigible, siempre que el objeto del contrato esté incluido en el ámbito de clasificación de alguno de los grupos o subgrupos

de clasificación vigentes, atendiendo para ello al código CPV del contrato, según el Vocabulario común de contratos públicos aprobado por Reglamento (CE) 2195/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002.

En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación en el grupo o subgrupo de clasificación y categoría de clasificación correspondientes al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

c) La clasificación no será exigible para los demás tipos de contratos. Para dichos contratos, los requisitos específicos de solvencia exigidos se indicarán en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y se detallarán en los pliegos del contrato.

La clasificación será exigible igualmente al cesionario de un contrato en el caso en que hubiese sido requerida al cedente.

Por Real Decreto podrá exceptuarse la necesidad de clasificación para determinados tipos de contratos de obras en los que este requisito sea exigible, debiendo motivarse dicha excepción en las circunstancias especiales y excepcionales concurrentes en los mismos.

Cuando no haya concurrido ninguna empresa clasificada en un procedimiento de adjudicación de un contrato para el que se requiera clasificación, el órgano de contratación podrá excluir la necesidad de cumplir este requisito en el siguiente procedimiento que se convoque para la adjudicación del mismo contrato, siempre y cuando no se alteren sus condiciones, precisando en el pliego de cláusulas y en el anuncio, en su caso, los medios de acreditación de la solvencia que deban ser utilizados de entre los especificados en los artículos 87 y 88.

Las entidades del sector público que no tengan el carácter de poderes adjudicadores podrán acordar la aplicación del régimen dispuesto en el apartado 1 de este artículo.

El valor estimado del presente contrato es superior a 500.000 euros, por lo que según el citado artículo 77 de la Ley 9/2017, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

El grupo y subgrupo correspondiente en la clasificación del contratista de obras se establece en el artículo 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. En este caso, el grupo correspondiente es:

Dado que el inmueble es un edificio BIC, a efectos del Plan Especial de Protección, Reforma Interior y Mejora Urbana de Baeza, se recomienda que el grupo en la clasificación de contratistas de obras sea

Grupo K) Especiales, Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico- artísticos.

De acuerdo con el artículo 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del citado Reglamento, las categorías de clasificación de los contratos de obras serán las siguientes:

«Artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras.

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- **Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.**
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a 5 millones de euros.
- Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.»

Por tanto, visto lo anterior, para determinar la categoría del contrato de obras, debemos calcular su cuantía.

La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

*Dado que el plazo previsto para la obra es de 8 meses, la expresión de la cuantía se efectuará al valor medio anual del mismo: **571.877,11 €***

Dicha cantidad (VEC) es superior a 360.000 e inferior a 840.000 euros, por lo que el contrato será de

“Categoría 3”.

1.7.-PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA (ART. 233 E) L.C.S.P.).

El artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, “*Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*” por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014., establece en su apartado 1.e) lo siguiente:

1. Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

*Dadas las características, el volumen y el presupuesto de la obra se establece un plazo ejecución para el conjunto de las obras de **OCHO (8) meses**.*

En el Documento nº5 del presente proyecto se aporta el Programa de desarrollo de los trabajos, detallado por meses para cada uno de los capítulos del presupuesto.

1.8.-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS (ARTS. 100 A 102 DE LA L.C.S.P. Y ARTS. 127.1 Y 130 R.G.L.C.A.P.).

Para el cálculo y obtención de los precios de las distintas partidas, se han utilizado los precios de mercado para los distintos materiales, mano de obra y maquinaria.

La confección de los precios descompuestos está basada en rendimientos de mano de obra y maquinaria de la base de datos del generador de precios de CYPE 2025 y de la base oficial de precios del Centro de Guadalajara, de octubre de 2024.

Se incluyen en el DOC-04. MEDICIONES Y PRESUPUESTO los preceptivos listados de Precios Unitarios, Precios Auxiliares y Precios Descompuestos que han servido de base para la elaboración del presupuesto.

1.9.-CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS (ART. 130 R.G.L.C.A.P.)

El Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público establece la obligación de determinar los Costes Indirectos, aunque por otra parte la Orden Ministerial (Obras Públicas) de 12 de junio de 1968, limita su cuantía a un 5 % de los Costes Directos. Así pues, una vez calculados éstos para cada unidad de obra, su coste indirecto asociado se puede obtener como un determinado porcentaje de los mismos, respetando la limitación antes expuesta.

Igualmente es reseñable que, en la misma Orden Ministerial anteriormente citada, se considera un porcentaje adicional por imprevistos, limitado superiormente según el tipo de obra de que se trate. Así, para el caso de obras terrestres, ese sobreporcentaje queda limitado al 1 %; para el caso de las obras fluviales, al 2 %; y para el caso de las obras marítimas, al 3 %.

En definitiva, y para el caso que nos atañe, esto es, obra terrestre, el porcentaje máximo aplicable sobre los costes directos para obtener los indirectos asociados, es el 6 %.

En la confección del presupuesto se han utilizado unos costes indirectos del 3%. Por ello, y para cada unidad de obra, se tendrá que el precio de la misma será igual a $Cd+0,03xCd$, o, lo que es lo mismo, $1,03xCd$.

1.10.- REVISIÓN DE PRECIOS (ART. 103 Y SS L.C.S.P., ARTS. 104 A 106 R.G.L.C.A.P., Y ART.8 RD55/2017, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 2/2015 DE DESINDEXACIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA)

El artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece en su apartado 5 lo siguiente:

Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Procederá a la revisión de precios cuando se hubiese ejecutado, al menos, en un 20% de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, no procede la revisión ya que el plazo de ejecución de la obra es inferior a 1 año.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta CCB.Baeza

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP 01	DESMONTAJE Y DEMOLICIONES.....	54.642,28	11,37
CAP 02	ESTRUCTURA.....	137.153,62	28.54
CAP 03	ALBAÑILERIA.....	15.409,32	3,21
CAP 04	CUBIERTAS.....	235.698,44	49.05
CAP 06	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	11.408,19	2,37
CAP 07	PINTURAS.....	4.335,26	0,90
CAP 08	INSTALACIONES.....	1.098,35	0,23
CAP 09	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	0,00	0,00
CAP 10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.206,46	0,67
CAP11	SEGURIDAD Y SALUD.....	17.617,08	3,67
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		480.569,00	
13,00% Gastos generales		62.473,97	
6,00% Beneficio industrial		28.834,14	
SUMA DE G.G. y B.I		91.308,11	
(VEC) VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO		571.877,11	
21,00% I.V.A		120.094,19	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		691.971,30	

Asciende el Presupuesto de Base de Licitación (con 21% IVA incluido) a la expresada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTAMOS.

Baeza, a Diciembre 2025.

Instituto Andaluz de la Mujer

El arquitecto

Miguel Ángel Sierra Antiñolo



1.4 ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1: MEMORIA ADMINISTRATIVA

ANEJO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 3: MEMORIA DE ESTRUCTURA

ANEJO 4: MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO BIC

ANEJO N.º 2.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, será elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Director de Obra o por el Director de Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la Memoria constructiva específica:

La cubierta del edificio dotacional, catalogado como Bien de Interés Cultural (BIC), se resuelve mediante estructura de madera laminada encolada, en clase resistente mínima GL24h, fabricada conforme a UNE-EN 14080. La madera trabaja en clase de servicio 1 (interior), sin exposición directa a la intemperie, asegurando una humedad de equilibrio reducida y condiciones favorables frente a deformaciones y fisuración.

Sobre la estructura principal se dispone tablero estructural (si procede) y panel sándwich autoportante conforme a UNE-EN 14509, con el espesor de aislamiento necesario para el cumplimiento del CTE DB-HE 1 en uso dotacional y clima correspondiente, garantizando la limitación de la demanda energética. La geometría de la cubierta presenta una pendiente aproximada de 23°, adecuada para la evacuación de aguas y compatible con la solución de impermeabilización propuesta.

La estanqueidad se garantiza mediante lámina bituminosa para cubiertas, conforme a UNE-EN 13707, con clasificación BROOF frente al fuego exterior y compatibilidad con el soporte. La solución de encuentro con elementos singulares (petos, aleros, cumbreras, limatesas y pasos de instalaciones) se proyecta de forma específica para mantener la continuidad de la impermeabilización, con especial cuidado en la integración formal y material por tratarse de un BIC.

Los apoyos puntuales y elementos metálicos (conexiones, ménsulas, chapas y anclajes) se resuelven en acero estructural laminado conforme a UNE-EN 10025 y CTE DB-SE-A, con protección anticorrosiva adecuada al ambiente interior. La cubierta dispone de un sistema de protección contra caídas de altura tipo línea de vida, certificado según UNE-EN 795 y UNE-EN 365, anclado a la estructura resistente, que permite el mantenimiento seguro de la cubierta sin alterar la imagen del edificio protegido.

2. Pliego de condiciones (ensayos y control) adaptado a BIC

En consideración a la condición de Bien de Interés Cultural del edificio, todos los materiales y sistemas que componen la cubierta (madera laminada, panel sándwich, elementos de acero, lámina bituminosa y línea de vida) deberán disponer de marcado CE cuando les sea de aplicación, así como de su correspondiente Declaración de Prestaciones, y deberán justificarse mediante documentación técnica y ensayos conforme al CTE y a las normas UNE/EN citadas en el anejo de control de calidad.

La madera laminada encolada, en clase resistente mínima GL24h y clase de servicio 1, deberá suministrarse con certificados de clase resistente, ensayos de resistencia mecánica, módulo de

elasticidad, densidad, contenido de humedad y calidad de encolado, conforme a UNE-EN 14080. En obra se medirá la humedad de la madera, que no superará los valores apropiados para clase de servicio 1, se inspeccionará su estado superficial y se comprobará la correcta ejecución de uniones, herrajes y apoyos sobre elementos de acero, extremando el cuidado para evitar deformaciones que alteren la lectura arquitectónica de la cubierta original.

Los paneles sándwich autoportantes, dispuestos sobre la estructura de madera con una pendiente aproximada de 23°, se justificarán mediante ensayos de resistencia a flexión, corte del núcleo, adherencia núcleo-caras, reacción al fuego, propiedades térmicas y resistencia frente a la succión de viento según UNE-EN 14509. La Dirección Facultativa verificará en obra la continuidad de las juntas, la correcta fijación mecánica y la compatibilidad visual y constructiva de remates y encuentros con el carácter histórico del edificio.

Los elementos de acero estructural se suministrarán con certificados conforme a UNE-EN 10025, adjuntando resultados de ensayos de tracción y composición química; las soldaduras se someterán, cuando así se especifique, a inspección visual y a ensayos no destructivos (líquidos penetrantes, ultrasonidos o radiografía) según la importancia de la unión. Se garantizará que la protección anticorrosiva y el acabado de los elementos metálicos no interfieren negativamente en la percepción patrimonial del inmueble.

La lámina bituminosa impermeabilizante deberá acreditar cumplimiento de UNE-EN 13707, incluyendo ensayos de estanqueidad al agua, punzonamiento, estabilidad dimensional, resistencia al desgarrar, envejecimiento y comportamiento frente al fuego exterior. La Dirección Facultativa podrá exigir la realización de prueba de estanqueidad de la cubierta una vez finalizada la impermeabilización, por sectores, evitando situaciones que pongan en riesgo las fábricas históricas o los artesonados protegidos.

El sistema de línea de vida deberá estar certificado según UNE-EN 795 y UNE-EN 365, aportando ensayos dinámicos de caída, ensayos estáticos y ensayos de resistencia de los puntos de anclaje. La instalación será realizada por empresa especializada, emitiendo certificado de instalación, plano de anclajes y manual de uso, que se incorporarán al Libro del Edificio. La disposición de los anclajes deberá minimizar el impacto visual sobre la cubierta y respetar los criterios de intervención en BIC establecidos por la administración competente.

3. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para todos los materiales de obra:

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

4.1. Cuadro de ensayos y controles (resumen indicativo)

Elemento	Ensayo/Verificación principal	Oblig./Criterio DF	Observaciones BIC
Madera laminada	Humedad, clase resistente, calidad de encolado	Obligatorio	Control especial de deformaciones y fisuras
Panel sándwich	Ensayos UNE-EN 14509 (flexión, térmico, viento, fuego)	Obligatorio	Coordinar remates con criterios patrimoniales
Lámina bituminosa	Ensayos UNE-EN 13707, prueba de estanqueidad (si viable)	Obligatorio	Ensayar por sectores, controlar filtraciones
Acero laminado	Certificados EN 10204, tracción y composición	Obligatorio	Acabado y color coordinados con DF y Patrimonio
Soldaduras	Inspección visual; END en uniones críticas	A criterio DF	Especial atención en apoyos próximos a fábricas
Línea de vida	Certificados UNE-EN 795/365, ensayo y certificado de instalación	Obligatorio	Integración visual y mínima afección a cubierta

5. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

En, Granada a 15 de diciembre de 2025



Fdo: el arquitecto

Miguel Ángel Sierra Antiñolo
COAGr 005140

1.4 ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1: MEMORIA ADMINISTRATIVA

ANEJO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 3: MEMORIA DE ESTRUCTURA

ANEJO 4: MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO BIC

ANEJO N.º 3.- MEMORIA DE ESTRUCTURA

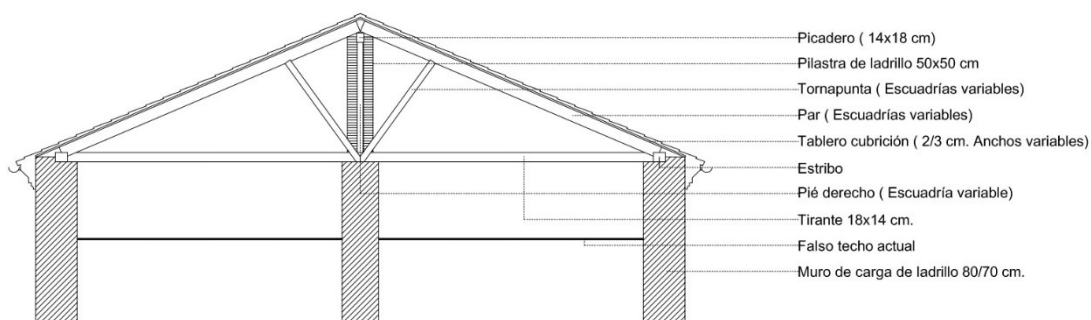
1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta la presente Memoria de estructura como anejo al proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE, en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural y adaptado al Decreto 10/2023, de 3 de febrero, de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación.

Proyecto	REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS.
Situación	Plaza Palacio,7. Baeza
Población	Jaén 23440
Promotor	Instituto Andaluz de la Mujer
Arquitecto	Miguel Ángel Sierra Antiñolo

Descripción de la estructura

Cubierta inclinada a dos aguas formada por cabios dispuestos en la dirección de la pendiente del faldón separados entre 70/80 cm. Es una cubierta de las denominadas de par y picadero con tornapuntas. Los pares o cabios descansan en la zona superior en un picadero, elemento de madera que estabiliza la estructura en sentido longitudinal, junto con las pilastras de ladrillo y los pies derechos con zapatas, mientras que en la base de apoyo en los muros exteriores se rigidiza con el encepado de los apoyos o durmientes. Para disminuir la flecha de los pares, se intercalan unas tornapuntas que se apoyan, contrarrestándose con su simétrica, apoyándose ambas en el muro central. El empuje en sentido transversal en los estribos y en su mismo plano, se resuelve con unos tirantes, también de madera, que aguantan los esfuerzos de tracción a los que está sometida la estructura.



Esquema de la estructura de cubierta.

Se define la metodología aplicada, en base a las expresiones fundamentales de la resistencia de materiales, sin dejarse llevar por los complejos cálculos de programas de elementos finitos, cuyo uso sin “intuición” puede conducir a una maraña de listados numéricos, innecesarios e inconsistentes en nuestro caso, dado el alcance de los elementos a consolidar.

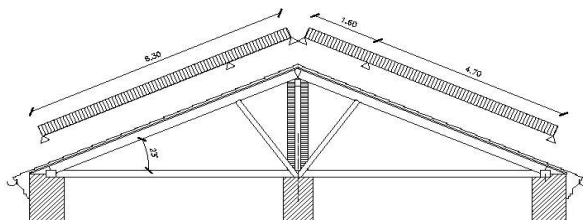
Los elementos afectados son pares de cubierta de madera aserrada, bien en rollizo de 20 cm de

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

diámetro o en escuadrías de 14x18 cm, con una longitud media de 6,00 m, una separación entre pares de 70 cm (media) y con una tornapunta intermedia de diferentes escuadrías, todas ellas en buen estado y no se recalculan.

Esquema estructural actual

Para el cálculo de resistencia de los pares a existentes utilizamos el diagrama de una viga con dos vanos, apoyada en muro (con durmiente) en su parte baja y en su extremo superior sobre una viga o picadero de madera. Cuenta con un apoyo intermedio (tornapunta) que reduce la luz.



Acciones.- DB SE-AE

Acciones variables

- Sobrecarga de uso

Categoría de uso	Subcategoría de uso	Carga uniforme kN/m ²	Carga concentrada kN
Cubiertas accesibles conservación	Inclinación 23º	1	2

- Nieve

Capital	Altitud	Sk kN/m ²
Jaén	570	0,4

Coefficiente de forma: 1

- Viento

Situación geográfica A

	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado(12 m)
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,42 kN/m ²

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

- Acciones térmicas

Como temperatura de los elementos protegidos en el interior del edificio puede tomarse, durante todo el año, una temperatura de 20°C.

Acciones permanentes

- Peso propio actual

Material y elemento	Peso kN/m ²
Estructura y tablazón	0,50 kN/m ²
Teja árabe con mortero	0,60 kN/m ²
TOTAL P.P	1,10 kN/m²

- Peso propio modificado

Material y elemento	Peso kN/m ²
Estructura	0,50 kN/m ²
Panel sándwich con impermeabilización	0,40 kN/m ²
Teja árabe	0,60kN/m ²
TOTAL P.P	1,50 kN/m²

Acciones accidentales

- Sismo

No se consideran según NCSE.

Según el **CTE DB SE-AE** y la **NCSE-02**, la acción sísmica debe considerarse en:

Intervenciones estructurales significativas en edificios existentes.

Solo se cambia la estructura de cubierta (sustitución de pares, soportes y materiales), **y no se modifica la masa, rigidez o distribución de cargas de forma significativa**, por lo que **no se requiere un nuevo cálculo sísmico**.

La nueva cubierta **no aumenta significativamente la masa ni modifica el centro de masas o rigidez**.

Las conexiones entre cubierta y estructura existente mantienen la integridad frente a acciones horizontales.

- Incendio

Se consideran según DB-SI

- Impacto

No se consideran por la altura y situación de la cubierta y por la probabilidad de ocurrencia.

Coeficientes de seguridad

El coeficiente parcial de seguridad para madera maciza es de $\gamma = 1,30$.

Factor de corrección de resistencia

No se considera. Canto 180/200>150 mm

Clase de servicio

Debido a la condición de interior de los elementos estructurales a rehabilitar se considera una

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

clase de servicio = 1

Factor de modificación kmod = 0,90

Material	Clase de servicio	Permanente Peso propio	Larga Apeos	Media Uso	Corta Nieve	Instantánea Sismo
Madera Maciza	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10

Protección efectiva frente a agentes bióticos

- Tipo de protección:

se de Servicio 1	NP1	Sin exigencias específicas

Acciones

Acción	Peso	Permanente	Variable	Total
Peso propio	1,1	1,35		1,35
S.uso	1		1,50	1,50
Nieve	0,4		1,50	0,60
Viento	0,42		1,50	0,63
TOTAL				4,08 kN/m²

$$q = 4,49 \text{ kN/m}^2 \times 0,7\text{m} = \mathbf{3,14 \text{ kN/m}}$$

Material estructural

Según la Tabla E.1 Madera aserrada. Especies de coníferas y chopo. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente, entre C14 a C 50, y sin conocer con exactitud el tipo de madera utilizado al no realizarse pruebas de resistencia y teniendo en cuenta la baja humedad inspeccionada (0,75%<12%) utilizamos para el cálculo:

Madera de conífera aserrada tipo C20

Propiedades	Resistencia (característica) en N/mm ²
Flexión fm,k	20
Tracción paralela ft,0,k	12
Tracción perpendicular ft,90,k	0,4
Compresión paralela fc,0,k	19
Compresión perpendicular fc,90,k	2,3
Cortante fv,k	3,6
Módulo de elasticidad paralelo E90,medio	320
Módulo de elasticidad perpendicular E0,medio	9.500
Densidad pmedio	390 Kg/m ³

En primer lugar haremos un cálculo de las resistencias tanto de Estado Límite Último [ELU], de Estado Límite de Servicio [ELS y de Situación accidental de incendio [ACC], de la estructura actual,

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

que nos indicará la idoneidad de la actual estructura para el desarrollo de sus funciones según el CTE DB-SE-M.

Observaremos que es inviable que cumpla la estructura existente, no sólo por su capacidad portante, el envejecimiento y la pérdida de condiciones naturales, sino, fundamentalmente por la COMPROBACIÓN AL FUEGO DE LA SECCIÓN (CTE DB SI 6.3), que aplicando una base de barniz intumescente B-19 1 mano/ 2 manos / 3 manos (0,24 kg/m² de producto, tampoco llegaría al mínimo necesario.

Es por tanto que, dadas las condiciones actuales de la estructura de cubierta, y ya que se procede a su rehabilitación estructural y energética, será necesario eliminar la actual y sustituirla por una nueva estructura que cumpla las condiciones exigidas por la normativa actual y que además garantice la estabilidad de la estructura , siempre que se realicen las inspecciones periódicas y de mantenimiento para mantener la estructura en buen estado.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL VIGAS DE MADERA EXISTENTES

Vigas de hilera

A. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA PIEZA

Escuadría resultante de cálculo (metros)

Ancho		14	cm
Alto		18	cm

Luz (metros)

2,5

Tipo de madera

ASERRADA

Clase resistente

C14 (Anejo E. Tabla E.1 CTE DB SE-M)

Resistencia (característica) en N/mm²

Flexión $f_{m,k}$	14	Vigas biapoyadas	kp/cm ²
Tracción paralela $f_{t,0,k}$	8		142,76
Tracción perpendicular. $f_{t,90,k}$	0,4		81,58
Compresión paralela $f_{c,0,k}$	16	Pilares	4,08
Compresión perpendicular $f_{c,90,k}$	2	Zapatas	163,16
Cortante $f_{v,k}$	3	Cortante	20,39

Rigidez, en kN/mm²

Módulo de elasticidad paralelo medio $E_{0,medio}$	7	Flexión (flecha)	101971,62
Módulo de elasticidad paralelo 50 -percentil $E_{0,k}$	4,7		
Módulo de elasticidad perpendicular medio $E_{90,medio}$	0,23		
Módulo transversal medio G_{medio}	0,44		

Densidad, en kg/m³

Densidad característica ρ_k	290
Densidad media ρ_{medio}	350

Coefficiente de seguridad parcial de la madera (Tabla 2.3 CTE DB SE-M)

		Resistencia	Estabilidad	
	Madera maciza aserrada	γ_m	1,30	x
	Madera laminada	γ_L	1,25	

B. SOLICITACIONES (CTE DB SE Acciones en la Edificación)

B.1 Cálculo de concargas. Alfarje Gabinete rectorado

		kN/m3	Volumen (m3)	Peso kN	Superficie (m2)	Espesor (m)	kN/m2	kN/m
Hilera	(Madera aserrada C14-C40)	5			1		2,00	1,73
Panel sandwich		3				0,025	0,075	
Teja árabe		24			1		0,625	
Mortero/rellenos	(Árido disgregado con aglomerante)	5		0,35	1	0,07	0,35	0,15
Placa Impermeabilización		21					0,21	
SUMAN							3,26	(q1)

B.2 Sobrecarga de uso:

B. Uso mantenimiento	2	kN/m2	(q2)
----------------------	----------	--------------	------

B.3 Combinaciones y coeficientes de seguridad

	Resistencia	Estabilidad
Acciones permanentes γ_G	1,35	1,10
Acciones variables γ_Q	1,50	1,50

	1,50
--	------

C. LEYES: Momento flector, cortantes y flecha máxima

Intereje vigas (m) **12**
 q **63,12** kN/m

C.1 Momento flector máximo

$$M_{\max} = ql^2/8 \text{ (kN m)}$$

$$M_{\max} = \mathbf{49,31}$$

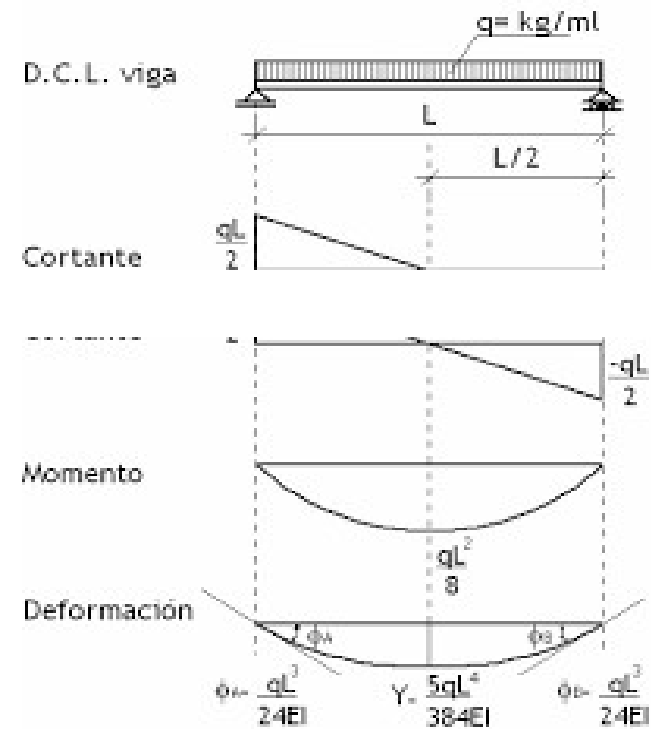
C.2 Cortante máximo

$$V_{\max} = ql/2 \text{ (kN)}$$

$$M_{\max} = \mathbf{78,90}$$

C.3 Flecha

$$F_{\max} = 5ql^4/384EI \text{ (m)}$$



D. FACTOR DE MODIFICACIÓN: K_{mod}

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod} .

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1:2016	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080:2013	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Permanente (concargas), larga (apeos y apuntalamientos), **media** (sobrecargas de uso), **corta** (nieve/viento) e instantánea (sismo).

D.1 Clase de servicio

	1	Madera interior, protegida de la humedad y saltos térmicos
X	2	Madera afectada por cierta humedad, al exterior pero protegida (porches o galerías cubiertos)
	3	Estructuras que se mojan o bien secado bajo carga

Como en Jaén hay saltos térmicos/humedad entre invierno y verano se considera CLASE 2.

D.2 K_{mod} :

Madera Maciza

0,80

- X** En forjados K_{mod}: se elije factor determinante **el que corresponde a la carga de menor duración** (sobrecarga de uso)
En cubiertas, corresponde a de corta (nieve/viento).

E. RESISTENCIAS DE CÁLCULO

$$X_d = X_k \cdot K_{mod} / \gamma_m$$

X_d Resistencia de cálculo

X_k Resistencia característica

γ_m **Coeficiente parcial de seguridad para el material Tabla 2,3 CTE DB SE-M**

Situaciones persistentes o transitorias:	
Madera maciza	1,3
Madera laminada	1,25
Mad. Microlaminada, tab. contrachapado, tab. de virutas orientadas	1,2
Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, dens media, blandos)	1,3
Uniones	1,3
Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1

X

Flexión de cálculo $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_m$	8,62	Vigas biapoyadas	N/mm ²
Cortante de cálculo $f_{v,d} = K_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_m$	1,85	"	N/mm ²
Compresión paralela de cálculo $f = K \cdot f / \gamma$	9,85	Pilares	N/mm ²
Compresión perpendicular de cálculo $f = K \cdot f / \gamma$	1,23	Zapatas	N/mm ²

kN/cm²

F. DIMENSIONADO DE LA SECCIÓN DE MADERA

F.1 ELU FLEXIÓN SIMPLE (CTE DB SE-M 6.1.6)

$$f_{m,d} \geq \sigma_{m,d} = M \cdot \gamma_{unico} / W$$

Resistido $\geq$ Solicitado

M_{max} : 49,31

KN*m

γ_{unico} : 1,50

$f_{m,d}$: 8,615384615 0,86

F.1a Módulo resistente mínimo:

$$W \geq M_{max} \cdot \gamma_{unico} / f_{m,d}$$

$W_{min} = 8585,66 \text{ cm}^3$

$$W = I / (h/2)$$

$$I = bh^3/12$$

entonces, $W = b \cdot h^2/6$

0,86

$\gamma_{unico} :$

1,50

$f_{m,d} :$

8,62

$W :$

756,00 cm³

Sección mínima si se desconoce:

$$h = 1,5 \cdot b$$

W: 8585,66 cm³
b: 28,40 cm
h: 42,59 cm

F.1b Momento de inercia (si se conoce la sección)

$$I = W \cdot (h/2)$$

Módulo resistente real

$$W = b \cdot h^2/6$$

min

$$W \geq W$$

W : 756,00 cm³
NO

CUMPLE

Momento de inercia

$$I = W \cdot h/2$$

I : 6804,00 cm⁴

F.1c Cálculo del ELU a flexión simple

$$f_{m,d} \geq \sigma_{m,d} = M \cdot \gamma_{unico} / W$$

Resistido $\geq$ Solicitado

$M_{max} : 49,31 \text{ KN} \cdot \text{m}$

$$M \cdot \gamma_{\text{unico}} / W = \boxed{9,78} \text{ kN/cm}^2$$

$f_{m,d} \geq \tau_{m,d}$ **NO CUMPLE**

Aprovechamiento / reserva estructural

1135,67%

Porcentaje de trabajo de la viga a momento flector

F.2 ELU DE CORTANTE (CTE DB SE-M 6.1.8)

$$f_{v,d} \geq T_d = V \cdot \gamma_{\text{unico}} / A$$

Resistido $\geq$ Solicitado

$f_{v,d}$:	1,85 N/mm ²
$V = V_{\text{max}}$:	78,90 kN
γ_{unico} :	1,50
$A = A_v$:	252 cm ²

$$T_d = V \cdot \gamma_{\text{unico}} / A$$

T_d :	$\boxed{0,4696}$	kN/cm ²
	4,6964	N/mm ²

$f_{v,d} \geq T_d$ **NO CUMPLE, AUMENTA SECCIÓN**

Aprovechamiento / reserva estructural

254,39%

Porcentaje de trabajo de la viga a cortante

F.3 ELU DE INTERACCION FLEXION-CORTANTE (CTE DB SE-M 6.2.1)

Si la sección cumple a ELU de momento flector y ELU a cortante,
la sección CUMPLE a interacción flexión - cortante,

F.4 ELU DE DEFORMACIÓN/FLECHA (CTE DB SE 4.3.3)

F.4.1 Adopción de flecha relativa o limite (F_{rel})

	L/300	Resto de casos	300
X	L/400	Con tabiques ordinarios y suelos rígidos	400
	L/500	Con tabiques frágiles o pav. rígidos sin juntas	500

$$F_{rel} = L/x : \boxed{6,2500} \text{ mm}$$

F.4.2 Flecha elástica o inicial (F_{ini})

$$F_{ini} = 5ql^3/384EI \text{ (m)}$$

donde:

$$\begin{aligned} q : & 63,12 \text{ kN/m} \\ L : & 2,5 \text{ m} \\ E = E_{0,medio} : & 7 \text{ Módulo de elasticidad paralelo medio (kN/mm}^2\text{)} \\ I : & 6804,00 \text{ Módulo de inercia (cm}^4\text{)} \end{aligned}$$

$$F_{ini} = \boxed{67,4068} \text{ mm}$$

F.4.3 Flecha final diferida (F_{final})

$$F_{final} = F_{ini} * (1 + K_{def})$$

Valores de K_{def} (Tabla 5.1 del CTE SE-M)

	Clase de servicio		
	1	2	3
Madera maciza	0,6	0,8	2

MLE	0,6	0,8	2
-----	-----	-----	---

Por contenido de humedad en la madera (Clase de servicio)

K_{def} : **0,80**

F_{final} : **121,3322** mm

La condición para cumplir el ELU de Deformación es que $F_{rel} \geq F_{final}$

NO CUMPLE

F rel	F final
6,2500	121,3322

F.5 COMPROBACIÓN AL FUEGO DE LA SECCIÓN (CTE DB SI 6.3)

SECTOR	RESIDENCIAL	MINUTOS	
		R 60	60
		Se considera aplicación de barniz intumescente B-19 1 mano (0,24 kg/m2 de producto)	

F.5.1 PROFUNDIDAD DE CARBONIZACIÓN

Escuadría previa (metros)

Ancho	0,14	14	cm
Alto	0,18	18	cm

Tipo de madera

C14 (Anejo E. Tabla E.1 CTE DB SE-M)

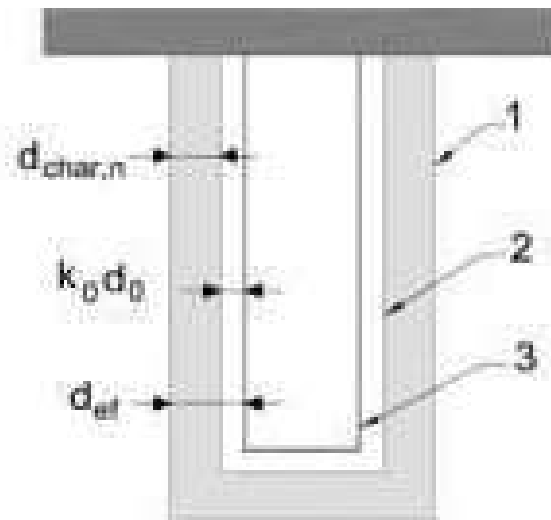
Conífera

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, B_n , de maderas sin protección (mm/minuto)

Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,7
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,8
Frondosas	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m^3 (1)	0,7
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica $\geq 450 \text{ kg/m}^3$	0,55
Madera microlaminada	
Con una densidad característica $\geq 480 \text{ kg/m}^3$	0,7
(1) Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m^3 , se interpolará linealmente	

X

B_n : 0,8 mm/min



- 1 Superficie inicial del elemento
- 2 Límite de la sección residual
- 3 Límite de la sección eficaz

Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

Cálculo de la profundidad de carbonatación d_{ef}

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0, \quad \text{siendo } d_{char,n} = B_n * t$$

B_n : 0,8 mm/min

t : 60 minutos

K_0 : 1 para $t \geq 20''$: 1

d_0 : 7 mm

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0 = 31 \text{ mm}$$

F.5.1 SECCIÓN EFICAZ O CARBONIZADA RESULTANTE

Escuadría resultante

Ancho ($b'_{v,}$)

Alto ($h'_{v,}$)

SECCION RESISTENTE

7,8	cm
14,9	cm

F.5.2 ELU FLEXIÓN SIMPLE EN SITUACION DE INCENDIO (CTE DB SE-M 6.1.6)

Obtención de la nueva resistencia a flexión de cálculo:

$$f'_{m,d} = K'_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_m) * K_{ft}$$

K'_{mod} :

1 Según DB SI-6, E.2.1,c

$f_{m,k}$:

14 N/mm²

γ_m :

1,00 Según DB SI-6, 5.1

K_{fi} :

1,25

Se deduce que $f'_{m,d} = 17,5 \text{ N/mm}^2$

Coeficiente multiplicador de la resistencia característica en caso de incendio (K fi)

	K fi
Madera maciza	1,25
Madera laminada encolada	1,15
Tableros derivados de la madera	1,15
Madera microlaminada LVL	1,1
Uniones con element laterales de madera y tableros derv de la mad	1,15
Uniones con plaxas de acero externas	1,05

X

F.5.2.a Nuevo módulo resistente:

$$W'_v = b'_v \cdot h'^2_v / 6$$

$$W'_v = 288,61 \text{ cm}^3$$

F.5.2.b Comprobación del ELU a flexión simple:

$$f'_{m,d} \geq \tau_{m,d} = M \cdot \gamma / W_{\text{Resistido}}$$

≥ Solicitado

$$M_{\text{max}}: 49,31 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

$$\gamma: \gamma_{\text{unico}}: 1,50$$

$$W'_v: 288,61 \text{ cm}^3$$

$$f'_{m,d} (\text{N/mm}^2): 17,5 \quad 1,75 \text{ kN/cm}^2$$

$$\text{En consecuencia la tensión de cálculo es, } \tau_{m,d} = 25,63 \text{ kN/cm}^2$$

$$256,29 \text{ N/mm}^2$$

NO CUMPLE La viga está trabajando al **1464,52%** de su capacida

ANÁLISIS ESTRUCTURAL VIGAS DE MADERA EXISTENTES

Pares

A. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA PIEZA

Escuadría resultante de cálculo (metros)

	SECCIÓN	
Ancho	14	cm
Alto	18	cm

Luz (metros)

3,5

Tipo de madera

ASERRADA

Clase resistente

C14 (Anejo E. Tabla E.1 CTE DB SE-M)

Resistencia (característica) en N/mm²

			kp/cm ²
Flexión $f_{m,k}$	14	Vigas biapoyadas	142,76
Tracción paralela $f_{t,0,k}$	8		81,58
Tracción perpendicular $f_{t,90,k}$	0,4		4,08
Compresión paralela $f_{c,0,k}$	16	Pilares	163,16
Compresión perpendicular $f_{c,90,k}$	2	Zapatas	20,39
Cortante $f_{v,k}$	3	Cortante	30,59

Rigidez, en kN/mm²

Módulo de elasticidad paralelo medio $E_{0,medio}$	7	Flexión (flecha)	101971,62
Módulo de elasticidad paralelo 50 -percentil $E_{0,k}$	4,7		
Módulo de elasticidad perpendicular medio $E_{90,medio}$	0,23		
Módulo transversal medio G_{medio}	0,44		

Densidad, en kg/m³

Densidad característica ρ_k	290
Densidad media ρ_{medio}	350

Coefficiente de seguridad parcial de la madera (Tabla 2.3 CTE DB SE-M)

	Resistencia	Estabilidad
Madera maciza aserrada	γ_m	1,30

Madera laminada	γ_L	1,25
-----------------	------------	------

B. SOLICITACIONES (CTE DB SE Acciones en la Edificación)

B.1 Cálculo de concargas. Alfarje Gabinete rectorado

		kN/m3	Volumen (m3)	Peso kN	Superficie (m2)	Espesor (m)	kN/m2	IN/m
Hilera	(Madera aserrada C14-C40)	5			1		2,00	1,73
Panel sandwich		3				0,025	0,075	
Teja árabe		24			1		0,625	
Mortero/rellenos	(Árido disgregado con aglomerante)	5		0,35	1	0,07	0,35	0,15
Placa Impermeabilización		21					0,21	
SUMAN							3,26	(q1)

B.2 Sobrecarga de uso:

B. Uso mantenimiento

2	kN/m2	(q2)
---	-------	------

B.3 Combinaciones y coeficientes de seguridad

	Resistencia	Estabilidad
Acciones permanentes γ_G	1,35	1,10
Acciones variables γ_Q	1,50	1,50

Se adopta $\gamma_{\text{único}}$ 1,50

C. LEYES: Momento flector, cortantes y flecha máxima

Intereje vigas (m) 0,85
 q 4,47 kN/m

C.1 Momento flector máximo

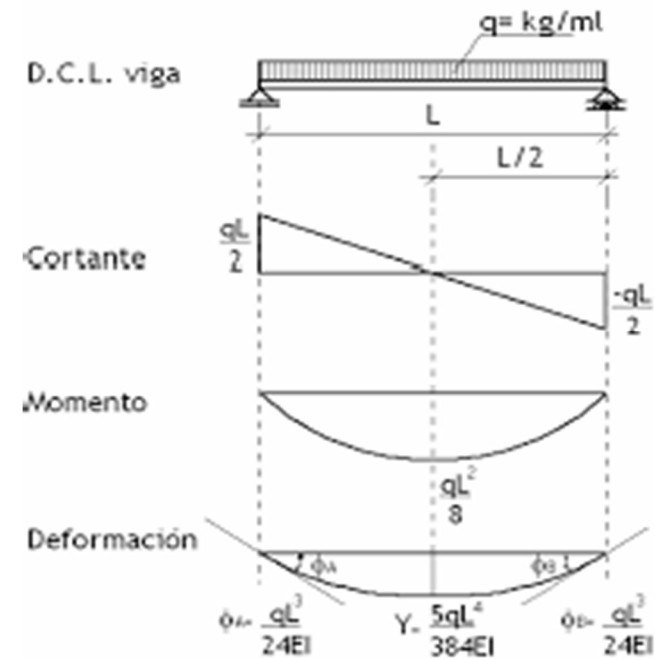
$M_{\text{max}} = q l^2 / 8$ (kN m)
 $M_{\text{max}} = 6,85$

C.2 Cortante máximo

$V_{\text{max}} = q l / 2$ (kN)
 $V_{\text{max}} = 7,82$

C.3 Flecha

$F_{\text{max}} = 5 q l^4 / 384 E I$ (m)



D. FACTOR DE MODIFICACIÓN: K_{mod}

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod} .

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1:2016	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080:2013	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Permanente (conargas), larga (apeos y apuntalamientos), **media** (sobrecargas de uso), **corta** (nieve/viento) e instantánea (sismo).

D.1 Clase de servicio

- 1 Madera interior, protegida de la humedad y saltos térmicos
- X** **2** Madera afectada por cierta humedad, al exterior pero protegida (porches o galerías cubiertos)
- 3 Estructuras que se mojan o bien secado bajo carga

Como en Jaén hay saltos térmicos/humedad entre invierno y verano se considera CLASE 2.

D.2 k_{mod} :

Madera Maciza

0,80

- X** En forjados k_{mod} : se elige factor determinante **el que corresponde a la carga de menor duración** (sobrecarga de uso)
En cubiertas, corresponde a de corta (nieve/viento).

E. RESISTENCIAS DE CÁLCULO

$$X_d = X_k \cdot k_{mod} / \gamma_m$$

X_d Resistencia de cálculo
 X_k Resistencia característica
 γ_m

Coefficiente parcial de seguridad para el material Tabla 2,3 CTE DB SE-M

Situaciones persistentes o transitorias:			X
Madera maciza		1,3	
Madera laminada		1,25	
Mad. Microlaminada, tab. contrachapado, tab. de virutas orientadas		1,2	
Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, dens media, blandos)		1,3	
Uniones		1,3	
Placas clavo		1,25	
Situaciones extraordinarias:			1

Flexión de cálculo $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma_m$	8,62	Vigas biapoyadas	N/mm ²
Cortante de cálculo $f_{v,d} = K_{mod} * f_{v,k} / \gamma_m$	1,85	"	N/mm ²
Compresión paralela de cálculo $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma_m$	9,85	Pilares	N/mm ²
Compresión perpendicular de cálculo $f_{c,90,d} = K_{mod} * f_{c,90,k} / \gamma_m$	1,23	Zapatas	N/mm ²

F. DIMENSIONADO DE LA SECCIÓN DE MADERA

F.1 ELU FLEXIÓN SIMPLE (CTE DB SE-M 6.1.6)

$$f_{m,d} \geq \sigma_{m,d} = M * \gamma_{unico} / W$$

Resistido $\geq$ Solicitado

$$M_{max}: 6,85 \text{ KN*m}$$

γ_{unico} :

1,50

$f_{m,d}$:

8,615384615 0,86 kN/cm²

F.1a Módulo resistente mínimo:

$$W \geq M_{max} \cdot \gamma_{unico} / f_{m,d}$$

$$W_{min} = \text{1191,98} \text{ cm}^3$$

$$W = I / (h/2)$$

$$I = bh^3/12$$

$$\text{entonces, } W = b \cdot h^2 / 6 \text{ kN/cm}^2$$

Sección mínima si se desconoce:

$$h = 1,5 \cdot b$$

W:	1191,98	cm ³
b:	14,70	cm
h:	22,05	cm

F.1b Momento de inercia (si se conoce la sección)

$$I = W \cdot (h/2) \text{ Módulo resistente real}$$

$$W = b \cdot h^2 / 6$$

W:	756,00	cm ³
----	--------	-----------------

$$W \geq W$$

NO CUMPLE, AUMENTA SECCIÓN

Momento de inercia

$$I = W \cdot h/2$$

I:	6804,00	cm ⁴
----	---------	-----------------

F.1c Cálculo del ELU a flexión simple

$$f_{m,d} \geq \sigma_{m,d} = M \cdot \gamma_{unico} / W$$

Resistido $\geq$ Solicitado

M _{max} :	6,85	KN*m
γ_{unico} :	1,50	
f _{m,d} :	8,62	0,86
W:	756,00	cm ³

$$M \cdot \gamma_{unico} / W = 1,36 \text{ kN/cm}^2$$

f_{m,d} $\geq$ $\sigma_{m,d}$ **NO CUMPLE, AUMENTA SECCIÓN**

Aprovechamiento / reserva estructural

157,67%

Porcentaje de trabajo de la viga a momento flector

F.2 ELU DE CORTANTE (CTE DB SE-M 6.1.8)

$$f_{v,d} \geq T_d = V \cdot \gamma_{unico} / A$$

Resistido $\geq$ Solicitado

$f_{v,d}$:	1,85 N/mm ²
$V = V_{max}$:	7,82 kN
γ_{unico} :	1,50
$A = A_v$:	252 cm ²

$$T_d = V \cdot \gamma_{unico} / A$$

T_d :	0,0466	kN/cm ²
	0,4657	N/mm ²

$$f_{v,d} \geq T_d$$

SÍ CUMPLE

Aprovechamiento / reserva estructural

25,23%

Porcentaje de trabajo de la viga a cortante

F.3 ELU DE INTERACCION FLEXION-CORTANTE (CTE DB SE-M 6.2.1)

Si la sección cumple a ELU de momento flector y ELU a cortante,
la sección CUMPLE a interacción flexión - cortante,

F.4 ELU DE DEFORMACIÓN/FLECHA (CTE DB SE 4.3.3)

F.4.1 Adopción de flecha relativa o limite (F_{rel})

	L/300	Resto de casos	300
X	L/400	Con tabiques ordinarios y suelos rígidos	400
	L/500	Con tabiques frágiles o pav. rígidos sin juntas	500

$$F_{rel} = L/x : \boxed{8,7500} \text{ mm}$$

F.4.2 Flecha elástica o inicial (F_{ini})

$$F_{ini} = 5ql^4/384EI \text{ (m)}$$

donde:

$$q : 4,47 \text{ kN/m}$$

$$L : 3,5 \text{ m}$$

$$E = E_{0,medio} : 7 \text{ Módulo de elasticidad paralelo medio (kN/mm}^2\text{)}$$

$$I : 6804,00 \text{ Módulo de inercia (cm}^4\text{)}$$

$$F_{ini} = \boxed{18,3423} \text{ mm}$$

F.4.3 Flecha final diferida (F_{final})

$$F_{final} = F_{ini} * (1 + K_{def})$$

Valores de K_{def} (Tabla 5.1 del CTE SE-M)

	Clase de servicio		
	1	2	3
Madera maciza	0,6	0,8	2
MLE	0,6	0,8	2

Por contenido de humedad en la madera (Clase de servicio)

K_{def} : **0,80**

F_{final} : **33,0161** mm

La condición para cumplir el ELU de Deformación es que $F_{rel} \geq F_{final}$

NO CUMPLE, AUMENTA SECCIÓN

F rel	F final
8,7500	33,0161

F.5 COMPROBACIÓN AL FUEGO DE LA SECCIÓN (CTE DB SI 6.3)

SECTOR	ADMINISTRATIVO	MINUTOS	
		R 60	30
		Se considera aplicación de barniz intumescente B-19 1 mano (0,24 kg/m ² de producto)	

F.5.1 PROFUNDIDAD DE CARBONIZACIÓN

Escuadría previa (metros)

Ancho	0,14	14 cm
Alto	0,18	18 cm

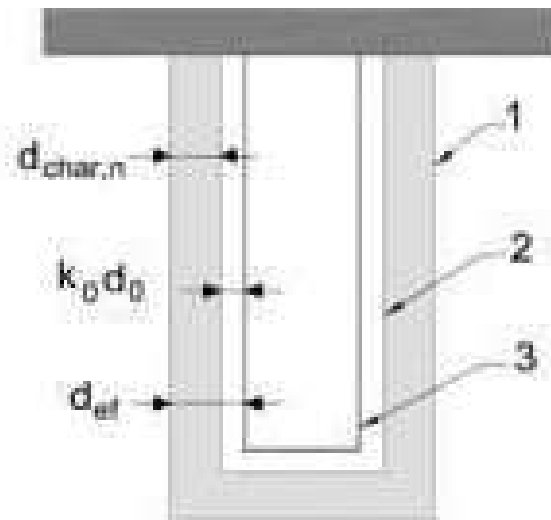
Tipo de madera

C14 (Anejo E. Tabla E.1 CTE DB SE-M)

Conífera

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, B_n , de maderas sin protección (mm/minuto)

Coníferas y haya		X
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,7	
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,8	
Frondosas		
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m^3 (1)	0,7	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica $\geq 450 \text{ kg/m}^3$		
Madera microlaminada		
Con una densidad característica $\geq 480 \text{ kg/m}^3$		
(1) Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m^3 , se interpolará linealmente		



- 1 Superficie inicial del elemento
- 2 Límite de la sección residual
- 3 Límite de la sección eficaz

Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

Cálculo de la profundidad de carbonatación d_{ef}

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0, \quad \text{siendo } d_{char,n} = B_n * t$$

$B_n :$	0,8 mm/min
$t :$	30 minutos
$K_0: 1 \text{ para } t \geq 20'' :$	1
$d_0 :$	7 mm

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0 = 31 \text{ mm}$$

F.5.1 SECCIÓN EFICAZ O CARBONIZADA RESULTANTE

Escuadría resultante

Ancho ($b'_{v,}$)

Alto ($h'_{v,}$)

SECCION RESISTENTE

7,8	cm
14,9	cm

F.5.2 ELU FLEXIÓN SIMPLE EN SITUACION DE INCENDIO (CTE DB SE-M 6.1.6)

Obtención de la nueva resistencia a flexión de cálculo:

$$f'_{m,d} = K'_{mod} * (f_{m,k} / \gamma_m) * K_{ft}$$

$K'_{mod} :$

$f_{m,k} :$

$\gamma_m :$

$K_{fi} :$

1

Según DB SI-6, E.2.1,c

14

N/mm²

1,00

Según DB SI-6, 5.1

1,25

Se deduce que $f'_{m,d} = 17,5 \text{ N/mm}^2$

Coeficiente multiplicador de la resistencia característica en caso de incendio (K fi)

	K fi
Madera maciza	1,25
Madera laminada encolada	1,15
Tableros derivados de la madera	1,15
Madera microlaminada LVL	1,1
Uniones con elementos laterales de madera y tableros derv. de la mad.	1,15
Uniones con placas de acero externas	1,05

X

F.5.2.a Nuevo módulo resistente:

$$W'_v = b'_v \cdot h'^2_v / 6$$

$$W'_v = 288,61 \text{ cm}^3$$

F.5.2.b Comprobación del ELU a flexión simple:

$$f'_{m,d} \geq \tau_{m,d} = M \cdot \gamma / W \text{ Resistido}$$

$\geq$ Solicitado

$M_{\max}:$	6,85 kN*m
$\gamma: \gamma_{\text{unico}}:$	1,50
$W'_v:$	288,61 cm ³
$f'_{m,d} \text{ (N/mm}^2\text{):}$	17,5 1,75 kN/cm ²

En consecuencia la tensión de cálculo es, $\tau_{m,d} =$	3,56 kN/cm ²
	35,58 N/mm ²

NO CUMPLE, AUMENTA SECCIÓN

La viga está trabajando al **203,32%** de su capacidad

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

Par de cubierta

- Madera GL24h [UNE-EN 14080:2022]
- Sección 200x240 mm y 6.2 m de luz
- Separación entre vigas de 1.25 m
- Inclinación de la cubierta 23°
- Giro sección 0°; Inclinación viga 23°
- Elemento bipoyado



Peso de la viga [6.2 m] 125.0 kg

Acciones	Valor	Duración
----------	-------	----------

- CC1	Peso propio	2.08 kN/m	Permanente
- CC2	Uso uniforme *	2.30 kN/m	Corta
- CC2.1	Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC2.2	Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC3	Nieve *	0.69 kN/m	Corta
- CC4	Viento presión	0.63 kN/m	Corta
- CC5	Viento succión	-0.88 kN/m	Corta

* Entrada de la carga en proyección horizontal

Datos

- Clase de servicio 1
- Tiempo de resistencia a fuego de 60 min
- Límite para ELS integridad de L/200
- Límite para ELS confort de L/350
- Límite para ELS apariencia de L/300

Índice de aprovechamiento

100%

El índice de aprovechamiento es la relación entre el efecto actuante y el límite establecido para dicho efecto (tensiones y/o deformaciones). Un índice superior al 100% implica que no cumple los requisitos establecidos.

Estado Límite Último [ELU]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	85 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2
Resistencia a cortante	33 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2

Estado Límite de Servicio [ELS]

Integridad elementos constructivos	78 %	0.6·CC1 + CC2
Confort de los usuarios	89 %	CC2
Apariencia de la obra	100 %	1.6·CC1

Situación accidental de incendio [ACC]

Resistencia a flexión	64 %	CC1 + 0.50·CC4
Resistencia a cortante	20 %	CC1 + 0.50·CC4

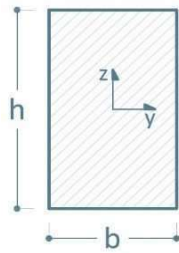
Reacción en apoyo

Vertical	$R_{d,exterior,V}$	17.85 kN
----------	--------------------	-----------------

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

Sección

Ancho	b	200 mm
Canto	h	240 mm
Área	A	48000 mm ²
Peso	p	20.2 kg/m



Momento de inercia	I_y	230400000 mm ⁴
	I_z	160000000 mm ⁴
Módulo resistente	W_y	1920000 mms
	W_z	1600000 mms
Radio de giro	i_y	69.3 mm
	i_z	57.7 mm
Módulo de torsión	I_t	304000000 mm ⁴

Propiedades material

GL24h

UNE-EN 14080:2013

Resistencia a flexión	$f_{m,k}$	24.00 N/mm ²
Resistencia a cortante	$f_{v,k}$	3.50 N/mm ²
Resistencia a compresión	$f_{c,0,k}$	24.00 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo medio	$E_{0,med}$	11500 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo característico	$E_{0,k}$	9600 N/mm ²
Módulo de cortante medio	G_{med}	650 N/mm ²
Densidad media	ρ_{med}	420 kg/m ³
Densidad característica	ρ_k	385 kg/m ³

Vuelco lateral

[CTE DB SE-M 6.3.3]

β_v	0.95	$\lambda_{rel,m}$	0.43
L_{ef}^*	6370 mm	k_{crit}	1.00

* Se considera la carga aplicada en el borde superior comprimido, por tanto, se incrementa la longitud eficaz en 2h

Pandeo

[CTE DB SE-M 6.3.2]

$I_{k,y}$ [mm]	6200	$I_{k,z}$ [mm]	6200
λ_y	89.5	λ_z	107.4
$\lambda_{rel,y}$	1.42	$\lambda_{rel,z}$	1.71
$k_{c,y}$	0.448	$k_{c,z}$	0.320

Cargas

	Valor	Duración	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
CC1 Peso propio	2.08 kN/m	Permanente	-	-	-
CC2 Sobrecarga de uso *	2.30 kN/m	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.1 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.2 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC3 Nieve *	0.69 kN/m	Corta	0.5	0.2	0.0
CC4 Viento presión	0.63 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0
CC5 Viento succión	-0.88 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0

* Valor de entrada en proyección horizontal



Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

		$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{z,d}$	$V_{y,d}$	N_d	Duración
		kN.m	kN.m	kN	kN	[kN]	
ELU1	1.35·CC1	12.40	0.00	8.00	0.00	6.79	Permanente
ELU2	1.35·CC1 + 1.50·CC2	27.67	0.00	17.85	0.00	15.15	Corta
ELU3	1.35·CC1 + 1.50·CC3	16.98	0.00	10.95	0.00	9.30	Corta
ELU4	1.35·CC1 + 1.50·CC4	16.90	0.00	10.91	0.00	6.79	Corta
ELU5	1.35·CC1 + 1.50·CC3 + 0.90·CC4	19.68	0.00	12.70	0.00	9.30	Corta
ELU6	1.35·CC1 + 0.75·CC3 + 1.50·CC4	19.19	0.00	12.38	0.00	8.05	Corta
ELU7	1.35·CC1 + 1.50·CC3 + 0.90·CC5	13.20	0.00	8.51	0.00	9.30	Corta
ELU8	1.35·CC1 + 0.75·CC3 + 1.50·CC5	8.38	0.00	5.41	0.00	8.05	Corta
ELU9	0.80·CC1 + 1.50·CC5	1.04	0.00	0.67	0.00	4.02	Corta
ELU10	1.35·CC1 + 1.50·CC2.1	16.68	0.00	9.38	0.00	7.96	Corta
ELU11	1.35·CC1 + 1.50·CC2.2	12.73	0.00	10.65	0.00	7.96	Corta

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

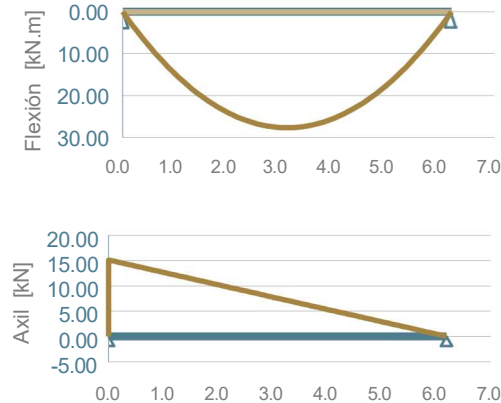
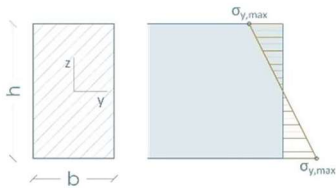
Combinación en situación persistente o transitoria

Flexión esviada / Flexo - compresión

Índice [$I_{m/c}$] DB SE-M (6.34)

85%

Se comprueba que la tensión máxima normal no supera la resistencia de cálculo de la madera a flexión, teniendo en cuenta la posibilidad de vuelco lateral y/o pandeo. [CTE DB SE-M 6.3.3]



Flexión (SE-M 6.1.6 y 6.1.7)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.7)$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.8)$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.9)$$

Flexocompresión con pandeo (SE-M 6.3.2)

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.34)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.35)$$

Vuelco lateral (SE-M 6.3.3)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.40)$$

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1 \quad (6.43)$$

Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Posición	x	3.10 m
Momento flector sobre eje y	$M_{y,d}$	27.67 kN.m
Momento flector sobre eje z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
Axil	N_d	7.58 kN
Tensión máx:	$\sigma_{m,y,d}$	14.41 N/mm ²
	$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
	$\sigma_{c,d}$	0.16 N/mm ²
Resistencia de cálculo	$f_{m,y,d}$	17.28 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	17.28 N/mm ²
	$f_{c,d}$	17.28 N/mm ²

Coefficientes

k_{sys}	1.00
$k_{h,y}$	1.00
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

Vuelco lateral

k_{crit}	1.00
------------	------

Pandeo

$k_{c,y}$	0.45
$k_{c,z}$	0.32

Cortante

Índice a cortante [I_v]

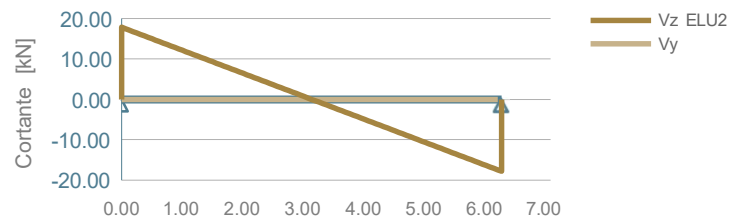
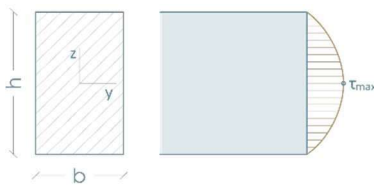
33%

Se comprueba que las solicitaciones de cortante no supera la resistencia de cálculo a cortante de la madera $f_{v,d}$ [CTE DB SE-M 6.1.8]

El factor k_{cr} tiene en cuenta la posible existencia de fendas en madera aserrada y madera laminada.

Cortante (SE-M 6.1.8)

$$I_v = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad (6.12)$$



Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	17.85 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante	$\tau_{z,d}$	0.83 N/mm ²
	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	2.52 N/mm ²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{[b \cdot k_{cr}] \cdot h}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k} \cdot k_{sys}}{\gamma_M}$$

Coefficientes

k_{cr}	0.67
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

En elementos de madera sometidos principalmente a flexión, la comprobación a flecha suele ser el parámetro que determina el dimensionado.

La madera como material, tiene un bajo módulo de elasticidad transversal, y una deformación diferida que depende de las condiciones ambientales y la duración de la carga.

- Las deformaciones calculadas incluyen la influencia de la deformación por cortante.

- El factor k_{def} se utiliza para determinar la flecha final de tal modo que $u_{fin} = u_{inst} \cdot [1 + k_{def}]$

Integridad elementos constructivos

[CTE DB SE 4.3.3.1(1); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

78%

Combinación desfavorable 0.6·CC1 + CC2

Se consideran sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, a través de la combinación de acciones característica.

En este caso la carga permanente se considera únicamente la parte diferida de la misma.

$$u_{int} = u_{inst,G} \cdot k_{def} + u_{inst,Q,1} (1 + \Psi_2 k_{def}) + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + \Psi_{2,i} \cdot k_{def}) \}$$

Distancia	6.20 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	31.0 mm - L/200		
Deformación [u_{int}]	24.3 mm		

Confort de los usuarios

[CTE DB SE 4.3.3.1(2); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

89%

Combinación desfavorable CC2

Se considera solo las acciones de corta duración (sin efectos diferidos) mediante una combinación de acciones característica.

$$u_{conf} = u_{inst,Q,1} + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} \}$$

Distancia	6.20 m		
Límite de deformación	17.7 mm - L/350		
Deformación [u_{conf}]	15.8 mm		

Apariencia de la obra

[CTE DB SE 4.3.3.1(3); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

100%

Combinación desfavorable 1.6·CC1

Se utiliza una combinación de acciones casi-permanente. Esta flecha se corresponde con la deformación que adquiere la viga a plazo infinito considerando la parte permanente de las acciones.

$$u_{apa} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + \sum_{i \geq 1} \{ \Psi_{2,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + k_{def}) \}$$

Distancia	6.20 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	20.7 mm - L/300		
Deformación [u_{apa}]	22.8 mm		

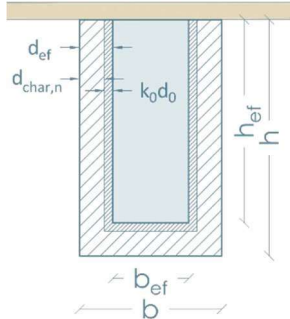
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

El cálculo en situación de incendio se realiza según el CTE DB SI, siguiendo el método de la sección reducida establecido en el Anejo SI E.

La resistencia de la madera en situación de incendio, se incrementa del valor característico 5percentil al 20percentil, multiplicando por el factor k_{fi} [DB SI E2.1]. Además los coeficientes parciales de seguridad de las acciones [DB SE 4,2,2(2), del material [DB SI6 6(4)] y el factor de modificación k_{mod} [DB SI E,2,1 (c)] se toman igual a la unidad.

Método de sección reducida

d_{ef}	49.0 mm
$d_{char,n}$	42.0 mm
β_n	0.70 mm/min
t	60.0 min
k_0	1.0
d_0	7.0 mm



Sección efectiva

Ancho (b)	102.0 mm
Canto (h)	191.0 mm
Área (A)	19482 mm ²
Inercia sobre y (I_y)	59226904 mm ⁴
Inercia sobre z (I_z)	16890894 mm ⁴
Módulo torsión (I_t)	44832501 mm ⁴

Coeficientes

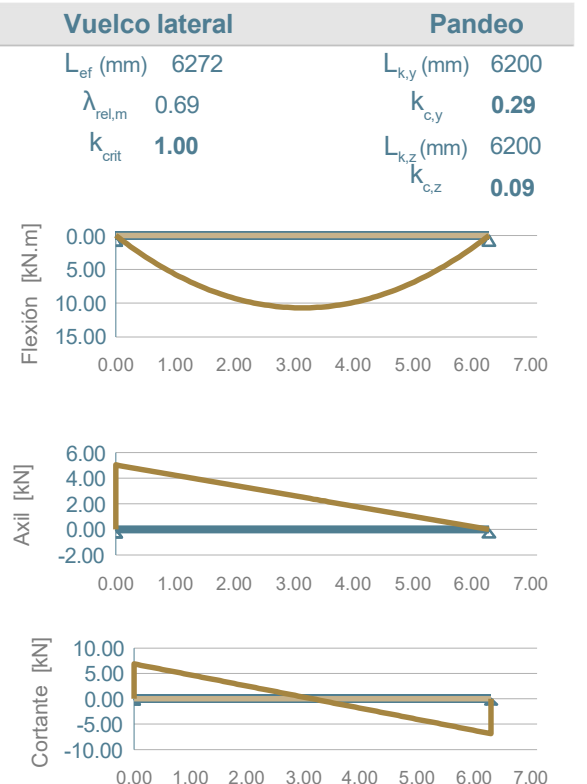
k_{fi}	1.15	V_M	1.00	$k_{h,y}$	1.00	k_{cr}	0.67
$K_{mod,fi}$	1.00	k_{sys}	1.00	$k_{h,z}$	1.00		

Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

Combinaciones	$M_{y,d}$ (kN.m)	$M_{z,d}$ (kN.m)	N_d (kN.m)	$V_{z,d}$ (kN)	$V_{y,d}$ (kN)	Combinación en situación extraordinaria
Acc1 CC1	9.18	0.00	5.03	5.93	0.00	$G_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acc2 CC1 + 0.20-CC3	9.80	0.00	5.37	6.32	0.00	
Acc3 CC1 + 0.50-CC4	10.69	0.00	5.03	6.89	0.00	
Acc4 CC1 + 0.50-CC5	7.08	0.00	5.03	4.57	0.00	

Flexión	Índice	DB SE-M (6.34)	64%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4	
Esfuerzos	Momento sobre y	$M_{y,d}$	10.69 kN.m
	Momento sobre z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
	Axil	N_d	2.52 kN.m
Tensión		$\sigma_{m,y,d}$	17.23 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
		$\sigma_{c,0,d}$	0.13 N/mm ²
Resistencia de cálculo		$f_{m,y,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{c,0,d}$	27.60 N/mm ²

Cortante	Índice	20%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4
Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	6.89 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante eje z	$\tau_{z,d}$	0.79 N/mm ²
Tensión de cortante eje y	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	4.03 N/mm ²



- Limahoya este con tornapuntas

- Madera GL24h [UNE-EN 14080:2022]
- Sección 250x270 mm y 7.5 m de luz
- Separación entre vigas de 3.00 m
- Inclinação de la cubierta 23°
- Giro sección 0°; Inclinação viga 23°
- Elemento continuo sobre 2 vanos iguales



Peso de la viga [15 m] 425.2 kg

Acciones Valor Duración

- CC1	Peso propio	3.24 kN/m	Permanente
- CC2	Uso uniforme *	1.84 kN/m	Corta
- CC2.1	Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC2.2	Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC3	Nieve *	0.55 kN/m	Corta
- CC4	Viento presión	0.50 kN/m	Corta
- CC5	Viento succión	-0.70 kN/m	Corta

* Entrada de la carga en proyección horizontal

Datos

- Clase de servicio 1
- Tiempo de resistencia a fuego de 60 min
- Límite para ELS integridad de L/200
- Límite para ELS confort de L/350
- Límite para ELS apariencia de L/300

Índice de aprovechamiento

93%

El índice de aprovechamiento es la relación entre el efecto actuante y el límite establecido para dicho efecto (tensiones y/o deformaciones). Un índice superior al 100% implica que no cumple los requisitos establecidos.

Estado Límite Último [ELU]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	93 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2
Resistencia a cortante	41 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2

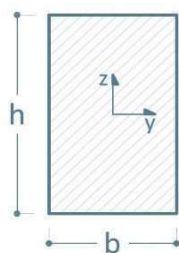
Estado Límite de Servicio [ELS]	Índice	Combinación límite
Integridad elementos constructivos	36 %	0.6·CC1 + CC2
Confort de los usuarios	30 %	CC2
Apariencia de la obra	74 %	1.6·CC1

Situación accidental de incendio [ACC]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	70 %	CC1 + 0.50·CC4
Resistencia a cortante	25 %	CC1 + 0.50·CC4

Reacción en apoyo		
Vertical apoyo exterior	$R_{d, exterior}$	18.49 kN
Vertical en apoyo central	$R_{d, central}$	61.62 kN

Sección

Ancho	b	250 mm
Canto	h	270 mm
Área	A	67500 mm ²
Peso	p	28.4 kg/m



Momento de inercia	I_y	410062500 mm ⁴
	I_z	351562500 mm ⁴
Módulo resistente	W_y	3037500 mms
	W_z	2812500 mms
Radio de giro	i_y	77.9 mm
	i_z	72.2 mm
Módulo de torsión	I_t	585937500 mm ⁴

Propiedades material

GL24h

UNE-EN 14080:2013

Resistencia a flexión	$f_{m,k}$	24.00 N/mm ²
Resistencia a cortante	$f_{v,k}$	3.50 N/mm ²
Resistencia a compresión	$f_{c,0,k}$	24.00 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo medio	$E_{0,med}$	11500 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo característico	$E_{0,k}$	9600 N/mm ²
Módulo de cortante medio	G_{med}	650 N/mm ²
Densidad media	ρ_{med}	420 kg/m ³
Densidad característica	ρ_k	385 kg/m ³

Vuelco lateral

[CTE DB SE-M 6.3.3]

β_v	0.95	$\lambda_{rel,m}$	0.41
L_{ef}^*	7665 mm	k_{crit}	1.00

* Se considera la carga aplicada en el borde superior comprimido, por tanto, se incrementa la longitud eficaz en 2h

Pandeo

[CTE DB SE-M 6.3.2]

$I_{k,y}$ [mm]	7500	$I_{k,z}$ [mm]	7500
λ_y	96.2	λ_z	103.9
$\lambda_{rel,y}$	1.53	$\lambda_{rel,z}$	1.65
$k_{c,y}$	0.392	$k_{c,z}$	0.340

Cargas

	Valor	Duración	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
CC1 Peso propio	3.24 kN/m	Permanente	-	-	-
CC2 Sobrecarga de uso *	1.84 kN/m	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.1 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.2 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC3 Nieve *	0.55 kN/m	Corta	0.5	0.2	0.0
CC4 Viento presión	0.50 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0
CC5 Viento succión	-0.70 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0

* Valor de entrada en proyección horizontal



Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

		$M_{y,d}$ kN.m	$M_{z,d}$ kN.m	$V_{z,d}$ kN	$V_{y,d}$ kN	N_d [kN]	Duración
ELU1	1.35·CC1	-28.34	0.00	18.89	0.00	25.66	Permanente
ELU2	1.35·CC1 + 1.50·CC2	-46.21	0.00	30.81	0.00	41.85	Corta
ELU3	1.35·CC1 + 1.50·CC3	-33.70	0.00	22.47	0.00	30.52	Corta
ELU4	1.35·CC1 + 1.50·CC4	-33.61	0.00	22.41	0.00	25.66	Corta
ELU5	1.35·CC1 + 1.50·CC3 + 0.90·CC4	-36.87	0.00	24.58	0.00	30.52	Corta
ELU6	1.35·CC1 + 0.75·CC3 + 1.50·CC4	-36.29	0.00	24.20	0.00	28.09	Corta
ELU7	1.35·CC1 + 1.50·CC3 + 0.90·CC5	-29.27	0.00	19.52	0.00	30.52	Corta
ELU8	1.35·CC1 + 0.75·CC3 + 1.50·CC5	-23.64	0.00	15.76	0.00	28.09	Corta
ELU9	0.80·CC1 + 1.50·CC5	-9.41	0.00	6.27	0.00	15.21	Corta
ELU10	1.35·CC1 + 1.50·CC2.1	-30.28	0.00	20.53	0.00	26.84	Corta
ELU11	1.35·CC1 + 1.50·CC2.2	-28.69	0.00	21.60	0.00	26.84	Corta

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

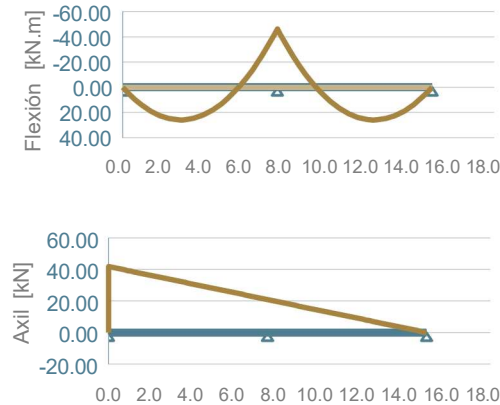
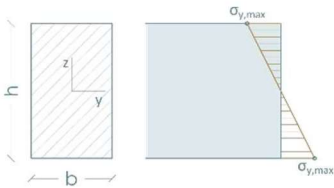
Combinación en situación persistente o transitoria

Flexión esviada / Flexo - compresión

Índice [$I_{m/c}$] DB SE-M (6.34)

93%

Se comprueba que la tensión máxima normal no supera la resistencia de cálculo de la madera a flexión, teniendo en cuenta la posibilidad de vuelco lateral y/o pandeo. [CTE DB SE-M 6.3.3]



Flexión (SE-M 6.1.6 y 6.1.7)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.7)$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.8)$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.9)$$

Flexocompresión con pandeo (SE-M 6.3.2)

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.34)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.35)$$

Vuelco lateral (SE-M 6.3.3)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.40)$$

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1 \quad (6.43)$$

Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Posición		x	7.50 m
Momento flector sobre eje y		M _{y,d}	-46.21 kN.m
Momento flector sobre eje z		M _{z,d}	0.00 kN.m
Axil		N _d	20.92 kN
Tensión máx:	Flexión eje y	σ _{m,y,d}	-15.21 N/mm²
	Flexión eje z	σ _{m,z,d}	0.00 N/mm²
	Compresión	σ _{c,d}	0.31 N/mm²
Resistencia de cálculo		f _{m,y,d}	17.28 N/mm²
		f _{m,z,d}	17.28 N/mm²
		f _{c,d}	17.28 N/mm²

Coeficientes

k_{sys}	1.00
$k_{h,y}$	1.00
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

Vuelco lateral

k_{crit}	1.00
------------	------

Pandeo

$k_{c,y}$	0.39
$k_{c,z}$	0.34

Cortante

Índice a cortante [I_v]

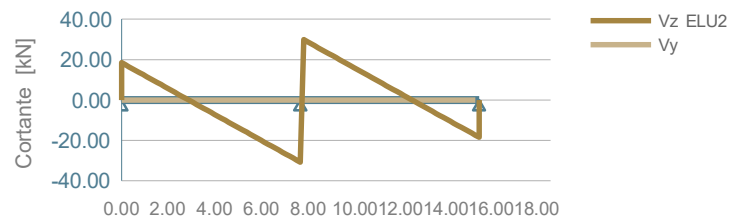
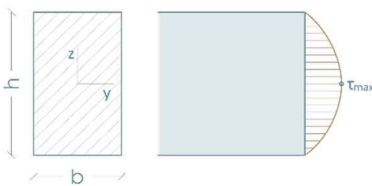
41%

Se comprueba que las solicitaciones de cortante no supera la resistencia de cálculo a cortante de la madera $f_{v,d}$ [CTE DB SE-M 6.1.8]

El factor k_{cr} tiene en cuenta la posible existencia de fendas en madera aserrada y madera laminada.

Cortante (SE-M 6.1.8)

$$I_v = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad (6.12)$$



Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	30.81 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante	$T_{z,d}$	1.02 N/mm ²
	$T_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	2.52 N/mm ²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{[b \cdot k_{cr}] \cdot h}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k} \cdot k_{sys}}{\gamma_M}$$

Coeficientes

k_{cr}	0.67
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

En elementos de madera sometidos principalmente a flexión, la comprobación a flecha suele ser el parámetro que determina el dimensionado.

La madera como material, tiene un bajo módulo de elasticidad transversal, y una deformación diferida que depende de las condiciones ambientales y la duración de la carga.

- Las deformaciones calculadas incluyen la influencia de la deformación por cortante.

- El factor k_{def} se utiliza para determinar la flecha final de tal modo que $u_{fin} = u_{inst} \cdot [1 + k_{def}]$

Integridad elementos constructivos

[CTE DB SE 4.3.3.1(1); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

36%

Combinación desfavorable 0.6·CC1 + CC2

Se consideran sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, a través de la combinación de acciones característica.

En este caso la carga permanente se considera únicamente la parte diferida de la misma.

$$u_{int} = u_{inst,G} \cdot k_{def} + u_{inst,Q,1} (1 + \Psi_2 k_{def}) + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + \Psi_{2,i} \cdot k_{def}) \}$$

Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	37.5 mm - L/200		
Deformación [u_{int}]	13.4 mm		

Confort de los usuarios

[CTE DB SE 4.3.3.1(2); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

30%

Combinación desfavorable CC2

Se considera solo las acciones de corta duración (sin efectos diferidos) mediante una combinación de acciones característica.

$$u_{conf} = u_{inst,Q,1} + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} \}$$

Distancia	7.50 m		
Límite de deformación	21.4 mm - L/350		
Deformación [u_{conf}]	6.5 mm		

Apariencia de la obra

[CTE DB SE 4.3.3.1(3); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

74%

Combinación desfavorable 1.6·CC1

Se utiliza una combinación de acciones casi-permanente. Esta flecha se corresponde con la deformación que adquiere la viga a plazo infinito considerando la parte permanente de las acciones.

$$u_{apa} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + \sum_{i \geq 1} \{ \Psi_{2,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + k_{def}) \}$$

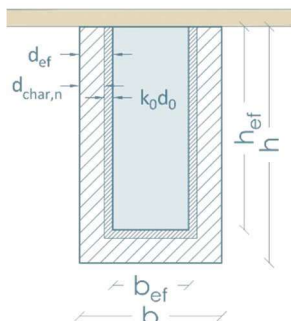
Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	25.0 mm - L/300		
Deformación [u_{apa}]	18.4 mm		

El cálculo en situación de incendio se realiza según el CTE DB SI, siguiendo el método de la sección reducida establecido en el Anejo SI E.

La resistencia de la madera en situación de incendio, se incrementa del valor característico 5percentil al 20percentil, multiplicando por el factor k_{fi} [DB SI E2.1]. Además los coeficientes parciales de seguridad de las acciones [DB SE 4,2,2(2), del material [DB SI6 6(4)] y el factor de modificación k_{mod} [DB SI E,2,1 (c)] se toman igual a la unidad.

Método de sección reducida

d_{ef}	49.0 mm
$d_{char,n}$	42.0 mm
β_n	0.70 mm/min
t	60.0 min
k_0	1.0
d_0	7.0 mm



Sección efectiva

Ancho (b)	152.0 mm
Canto (h)	221.0 mm
Área (A)	33592 mm ²
Inercia sobre y (I_y)	136722239 mm ⁴
Inercia sobre z (I_z)	64675797 mm ⁴
Módulo torsión (I_t)	146606278 mm ⁴

Coeficientes

k_{fi}	1.15	V_M	1.00	$k_{h,y}$	1.00	k_{cr}	0.67
$K_{mod,fi}$	1.00	k_{sys}	1.00	$k_{h,z}$	1.00		

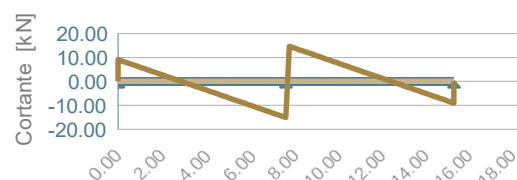
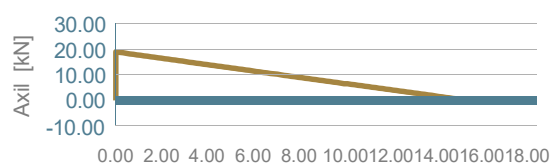
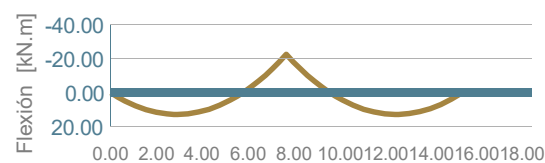
Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

Combinaciones	$M_{y,d}$ (kN.m)	$M_{z,d}$ (kN.m)	N_d (kN.m)	$V_{z,d}$ (kN)	$V_{y,d}$ (kN)	Combinación en situación extraordinaria
Acc1 CC1	-20.99	0.00	19.01	14.00	0.00	$G_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acc2 CC1 + 0.20-CC3	-21.71	0.00	19.66	14.47	0.00	
Acc3 CC1 + 0.50-CC4	-22.75	0.00	19.01	15.17	0.00	
Acc4 CC1 + 0.50-CC5	-18.53	0.00	19.01	12.35	0.00	

Flexión	Índice	DB SE-M (6.34)	70%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4	
Esfuerzos	Momento sobre y	$M_{y,d}$	-22.75 kN.m
	Momento sobre z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
	Axil	N_d	9.51 kN.m
Tensión		$\sigma_{m,y,d}$	-18.39 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
		$\sigma_{c,0,d}$	0.28 N/mm ²
Resistencia de cálculo		$f_{m,y,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{c,0,d}$	27.60 N/mm ²

Cortante	Índice	25%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4
Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	15.17 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante eje z	$\tau_{z,d}$	1.01 N/mm ²
Tensión de cortante eje y	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	4.03 N/mm ²

Vuelco lateral	Pandeo
L_{ef} (mm)	7567
$\lambda_{rel,m}$	0.57
k_{crit}	1.00
$L_{k,y}$ (mm)	7500
$k_{c,y}$	0.27
$L_{k,z}$ (mm)	7500
$k_{c,z}$	0.13



Limahoya oeste con tornapuntas

- Madera GL24h [UNE-EN 14080:2022]
- Sección 250x270 mm y 7.5 m de luz
- Separación entre vigas de 3.00 m
- Inclinación de la cubierta 23°
- Giro sección 0°; Inclinación viga 23°
- Elemento continuo sobre 2 vanos iguales



Peso de la viga [15 m] 425.2 kg

Acciones	Valor	Duración
- CC1 Peso propio	3.33 kN/m	Permanente
- CC2 Uso uniforme *	1.84 kN/m	Corta
- CC2.1 Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC2.2 Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC3 Nieve *	0.55 kN/m	Corta
- CC4 Viento presión	0.50 kN/m	Corta
- CC5 Viento succión	-0.70 kN/m	Corta

* Entrada de la carga en proyección horizontal

Datos

- Clase de servicio 1
- Tiempo de resistencia a fuego de 60 min
- Límite para ELS integridad de L/200
- Límite para ELS confort de L/350
- Límite para ELS apariencia de L/300

Índice de aprovechamiento

94%

El índice de aprovechamiento es la relación entre el efecto actuante y el límite establecido para dicho efecto (tensiones y/o deformaciones). Un índice superior al 100% implica que no cumple los requisitos establecidos.

Estado Límite Último [ELU]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	94 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2
Resistencia a cortante	41 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2

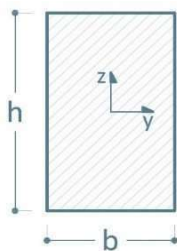
Estado Límite de Servicio [ELS]	Índice	Combinación límite
Integridad elementos constructivos	36 %	0.6·CC1 + CC2
Confort de los usuarios	30 %	CC2
Apariencia de la obra	76 %	1.6·CC1

Situación accidental de incendio [ACC]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	72 %	CC1 + 0.50·CC4
Resistencia a cortante	26 %	CC1 + 0.50·CC4

Reacción en apoyo		
Vertical apoyo exterior	$R_{d, exterior}$	18.80 kN
Vertical en apoyo central	$R_{d, central}$	62.67 kN

Sección

Ancho	b	250 mm
Canto	h	270 mm
Área	A	67500 mm ²
Peso	p	28.4 kg/m



Momento de inercia	I_y	410062500 mm ⁴
	I_z	351562500 mm ⁴
Módulo resistente	W_y	3037500 mms
	W_z	2812500 mms
Radio de giro	i_y	77.9 mm
	i_z	72.2 mm
Módulo de torsión	I_t	585937500 mm ⁴

Propiedades material

GL24h

UNE-EN 14080:2013

Resistencia a flexión	$f_{m,k}$	24.00 N/mm ²
Resistencia a cortante	$f_{v,k}$	3.50 N/mm ²
Resistencia a compresión	$f_{c,0,k}$	24.00 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo medio	$E_{0,med}$	11500 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo característico	$E_{0,k}$	9600 N/mm ²
Módulo de cortante medio	G_{med}	650 N/mm ²
Densidad media	ρ_{med}	420 kg/m ³
Densidad característica	ρ_k	385 kg/m ³

Vuelco lateral

[CTE DB SE-M 6.3.3]

β_v	0.95	$\lambda_{rel,m}$	0.41
L_{ef}^*	7665 mm	k_{crit}	1.00

* Se considera la carga aplicada en el borde superior comprimido, por tanto, se incrementa la longitud eficaz en 2h

Pandeo

[CTE DB SE-M 6.3.2]

$I_{k,y}$ [mm]	7500	$I_{k,z}$ [mm]	7500
λ_y	96.2	λ_z	103.9
$\lambda_{rel,y}$	1.53	$\lambda_{rel,z}$	1.65
k_{cy}	0.392	k_{cz}	0.340

Cargas

	Valor	Duración	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
CC1 Peso propio	3.33 kN/m	Permanente	-	-	-
CC2 Sobrecarga de uso *	1.84 kN/m	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.1 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.2 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC3 Nieve *	0.55 kN/m	Corta	0.5	0.2	0.0
CC4 Viento presión	0.50 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0
CC5 Viento succión	-0.70 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0

* Valor de entrada en proyección horizontal



Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

		$M_{y,d}$ kN.m	$M_{z,d}$ kN.m	$V_{z,d}$ kN	$V_{y,d}$ kN	N_d [kN]	Duración
ELU1	1.35-CC1	-29.13	0.00	19.42	0.00	26.38	Permanente
ELU2	1.35-CC1 + 1.50-CC2	-47.00	0.00	31.33	0.00	42.56	Corta
ELU3	1.35-CC1 + 1.50-CC3	-34.49	0.00	22.99	0.00	31.23	Corta
ELU4	1.35-CC1 + 1.50-CC4	-34.40	0.00	22.93	0.00	26.38	Corta
ELU5	1.35-CC1 + 1.50-CC3 + 0.90-CC4	-37.65	0.00	25.10	0.00	31.23	Corta
ELU6	1.35-CC1 + 0.75-CC3 + 1.50-CC4	-37.08	0.00	24.72	0.00	28.80	Corta
ELU7	1.35-CC1 + 1.50-CC3 + 0.90-CC5	-30.06	0.00	20.04	0.00	31.23	Corta
ELU8	1.35-CC1 + 0.75-CC3 + 1.50-CC5	-24.42	0.00	16.28	0.00	28.80	Corta
ELU9	0.80-CC1 + 1.50-CC5	-9.88	0.00	6.59	0.00	15.63	Corta
ELU10	1.35-CC1 + 1.50-CC2.1	-31.07	0.00	21.06	0.00	27.55	Corta
ELU11	1.35-CC1 + 1.50-CC2.2	-29.48	0.00	22.13	0.00	27.55	Corta

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

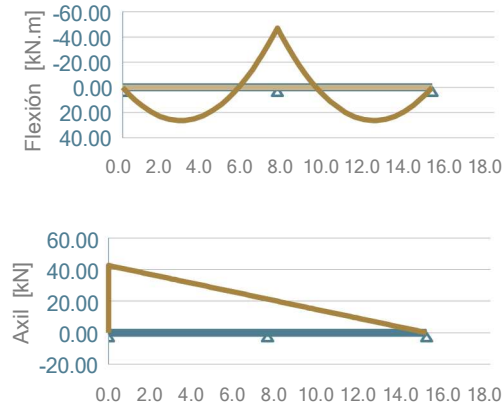
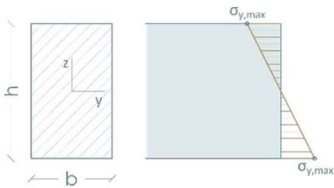
Combinación en situación persistente o transitoria

Flexión esviada / Flexo - compresión

Índice [$l_{m/c}$] DB SE-M (6.34)

94%

Se comprueba que la tensión máxima normal no supera la resistencia de cálculo de la madera a flexión, teniendo en cuenta la posibilidad de vuelco lateral y/o pandeo. [CTE DB SE-M 6.3.3]



Flexión (SE-M 6.1.6 y 6.1.7)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.7)$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.8)$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.9)$$

Flexocompresión con pandeo (SE-M 6.3.2)

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.34)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.35)$$

Vuelco lateral (SE-M 6.3.3)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.40)$$

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1 \quad (6.43)$$

Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Posición	x	7.50 m
Momento flector sobre eje y	$M_{y,d}$	-47.00 kN.m
Momento flector sobre eje z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
Axil	N_d	21.28 kN
Tensión máx:	Flexión eje y	$\sigma_{m,y,d}$ -15.47 N/mm ²
	Flexión eje z	$\sigma_{m,z,d}$ 0.00 N/mm ²
	Compresión	$\sigma_{c,d}$ 0.32 N/mm ²
Resistencia de cálculo	$f_{m,y,d}$	17.28 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	17.28 N/mm ²
	$T_{c,d}$	17.28 N/mm ²

Coeficientes

k_{sys}	1.00
$k_{h,y}$	1.00
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

Vuelco lateral

k_{crit}	1.00
------------	------

Pandeo

$k_{c,y}$	0.39
$k_{c,z}$	0.34

Cortante

Índice a cortante [I_v]

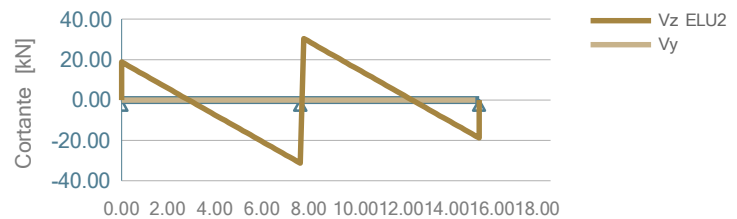
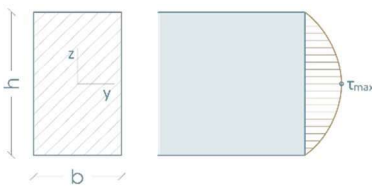
41%

Se comprueba que las solicitaciones de cortante no supera la resistencia de cálculo a cortante de la madera $f_{v,d}$ [CTE DB SE-M 6.1.8]

El factor k_{cr} tiene en cuenta la posible existencia de fendas en madera aserrada y madera laminada.

Cortante (SE-M 6.1.8)

$$I_v = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad (6.12)$$



Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	31.33 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante	$\tau_{z,d}$	1.04 N/mm ²
	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	2.52 N/mm ²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{[b \cdot k_{cr}] \cdot h}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k} \cdot k_{sys}}{\gamma_M}$$

Coeficientes

k_{cr}	0.67
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

En elementos de madera sometidos principalmente a flexión, la comprobación a flecha suele ser el parámetro que determina el dimensionado.

La madera como material, tiene un bajo módulo de elasticidad transversal, y una deformación diferida que depende de las condiciones ambientales y la duración de la carga.

- Las deformaciones calculadas incluyen la influencia de la deformación por cortante.

- El factor k_{def} se utiliza para determinar la flecha final de tal modo que $u_{fin} = u_{inst} \cdot [1 + k_{def}]$

Integridad elementos constructivos

[CTE DB SE 4.3.3.1(1); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

36%

Combinación desfavorable 0.6·CC1 + CC2

Se consideran sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, a través de la combinación de acciones característica.

En este caso la carga permanente se considera únicamente la parte diferida de la misma.

$$u_{int} = u_{inst,G} \cdot k_{def} + u_{inst,Q,1} (1 + \Psi_2 k_{def}) + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + \Psi_{2,i} \cdot k_{def}) \}$$

Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	37.5 mm - L/200		
Deformación [u_{int}]	13.6 mm		

Confort de los usuarios

[CTE DB SE 4.3.3.1(2); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

30%

Combinación desfavorable CC2

Se considera solo las acciones de corta duración (sin efectos diferidos) mediante una combinación de acciones característica.

$$u_{conf} = u_{inst,Q,1} + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} \}$$

Distancia	7.50 m		
Límite de deformación	21.4 mm - L/350		
Deformación [u_{conf}]	6.5 mm		

Apariencia de la obra

[CTE DB SE 4.3.3.1(3); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

76%

Combinación desfavorable 1.6·CC1

Se utiliza una combinación de acciones casi-permanente. Esta flecha se corresponde con la deformación que adquiere la viga a plazo infinito considerando la parte permanente de las acciones.

$$u_{apa} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + \sum_{i \geq 1} \{ \Psi_{2,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + k_{def}) \}$$

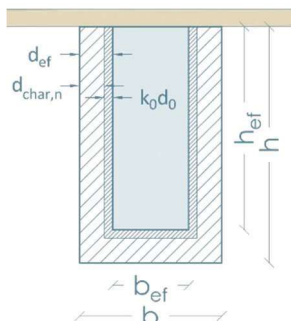
Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	25.0 mm - L/300		
Deformación [u_{apa}]	18.9 mm		

El cálculo en situación de incendio se realiza según el CTE DB SI, siguiendo el método de la sección reducida establecido en el Anejo SI E.

La resistencia de la madera en situación de incendio, se incrementa del valor característico 5percentil al 20percentil, multiplicando por el factor k_{fi} [DB SI E2.1]. Además los coeficientes parciales de seguridad de las acciones [DB SE 4.2.2(2), del material [DB SI 6 6(4)] y el factor de modificación k_{mod} [DB SI E,2,1 (c)] se toman igual a la unidad.

Método de sección reducida

d_{ef}	49.0 mm
$d_{char,n}$	42.0 mm
β_n	0.70 mm/min
t	60.0 min
k_0	1.0
d_0	7.0 mm



Sección efectiva

Ancho (b)	152.0 mm
Canto (h)	221.0 mm
Área (A)	33592 mm ²
Inercia sobre y (I_y)	136722239 mm ⁴
Inercia sobre z (I_z)	64675797 mm ⁴
Módulo torsión (I_t)	146606278 mm ⁴

Coeficientes

k_{fi}	1.15	V_M	1.00	$k_{h,y}$	1.00	k_{cr}	0.67
$K_{mod,fi}$	1.00	k_{sys}	1.00	$k_{h,z}$	1.00		

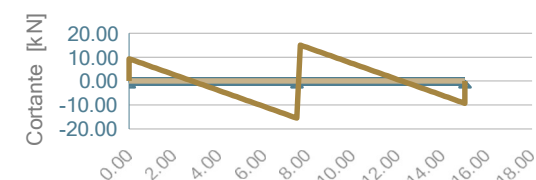
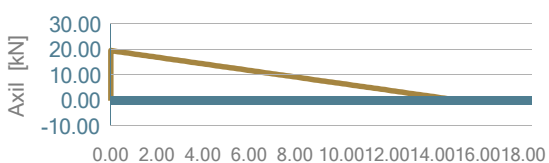
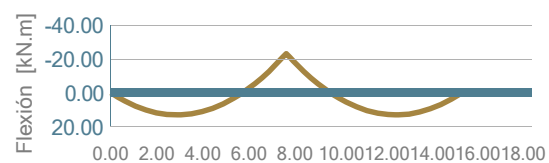
Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

Combinaciones	$M_{y,d}$ (kN.m)	$M_{z,d}$ (kN.m)	N_d (kN.m)	$V_{z,d}$ (kN)	$V_{y,d}$ (kN)	Combinación en situación extraordinaria
Acc1 CC1	-21.58	0.00	19.54	14.38	0.00	$G_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acc2 CC1 + 0.20-CC3	-22.29	0.00	20.18	14.86	0.00	
Acc3 CC1 + 0.50-CC4	-23.33	0.00	19.54	15.56	0.00	
Acc4 CC1 + 0.50-CC5	-19.11	0.00	19.54	12.74	0.00	

Flexión	Índice	DB SE-M (6.34)	72%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4	
Esfuerzos	Momento sobre y	$M_{y,d}$	-23.33 kN.m
	Momento sobre z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
	Axil	N_d	9.77 kN.m
Tensión		$\sigma_{m,y,d}$	-18.86 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
		$\sigma_{c,0,d}$	0.29 N/mm ²
Resistencia de cálculo		$f_{m,y,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{c,0,d}$	27.60 N/mm ²

Cortante	Índice	26%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4
Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	15.56 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante eje z	$\tau_{z,d}$	1.04 N/mm ²
Tensión de cortante eje y	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	4.03 N/mm ²

Vuelco lateral	Pandeo
L_{ef} (mm)	7567
$\lambda_{rel,m}$	0.57
k_{crit}	1.00
$L_{k,y}$ (mm)	7500
$k_{c,y}$	0.27
$L_{k,z}$ (mm)	7500
$k_{c,z}$	0.13



Limatesa este con tornapuntas

- Madera GL24h [UNE-EN 14080:2022]
- Sección 250x270 mm y 7.5 m de luz
- Separación entre vigas de 3.00 m
- Inclinación de la cubierta 23°
- Giro sección 0°; Inclinación viga 23°
- Elemento continuo sobre 2 vanos iguales



Peso de la viga [15 m] 425.2 kg

Acciones	Valor	Duración
- CC1 Peso propio	3.33 kN/m	Permanente
- CC2 Uso uniforme *	1.84 kN/m	Corta
- CC2.1 Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC2.2 Uso puntual	2.00 kN	Corta
- CC3 Nieve *	0.55 kN/m	Corta
- CC4 Viento presión	0.50 kN/m	Corta
- CC5 Viento succión	-0.70 kN/m	Corta

* Entrada de la carga en proyección horizontal

Datos

- Clase de servicio 1
- Tiempo de resistencia a fuego de 60 min
- Límite para ELS integridad de L/200
- Límite para ELS confort de L/350
- Límite para ELS apariencia de L/300

Índice de aprovechamiento

94%

El índice de aprovechamiento es la relación entre el efecto actuante y el límite establecido para dicho efecto (tensiones y/o deformaciones). Un índice superior al 100% implica que no cumple los requisitos establecidos.

Estado Límite Último [ELU]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	94 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2
Resistencia a cortante	41 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2

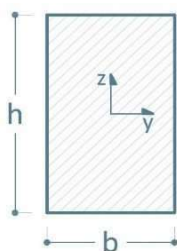
Estado Límite de Servicio [ELS]	Índice	Combinación límite
Integridad elementos constructivos	36 %	0.6·CC1 + CC2
Confort de los usuarios	30 %	CC2
Apariencia de la obra	76 %	1.6·CC1

Situación accidental de incendio [ACC]	Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión	72 %	CC1 + 0.50·CC4
Resistencia a cortante	26 %	CC1 + 0.50·CC4

Reacción en apoyo		
Vertical apoyo exterior	$R_{d, exterior}$	18.80 kN
Vertical en apoyo central	$R_{d, central}$	62.67 kN

Sección

Ancho	b	250 mm
Canto	h	270 mm
Área	A	67500 mm ²
Peso	p	28.4 kg/m



Momento de inercia	I_y	410062500 mm ⁴
	I_z	351562500 mm ⁴
Módulo resistente	W_y	3037500 mms
	W_z	2812500 mms
Radio de giro	i_y	77.9 mm
	i_z	72.2 mm
Módulo de torsión	I_t	585937500 mm ⁴

Propiedades material

GL24h

UNE-EN 14080:2013

Resistencia a flexión	$f_{m,k}$	24.00 N/mm ²
Resistencia a cortante	$f_{v,k}$	3.50 N/mm ²
Resistencia a compresión	$f_{c,0,k}$	24.00 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo medio	$E_{0,med}$	11500 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo característico	$E_{0,k}$	9600 N/mm ²
Módulo de cortante medio	G_{med}	650 N/mm ²
Densidad media	ρ_{med}	420 kg/m ³
Densidad característica	ρ_k	385 kg/m ³

Vuelco lateral

[CTE DB SE-M 6.3.3]

β_v	0.95	$\lambda_{rel,m}$	0.41
L_{ef}^*	7665 mm	k_{crit}	1.00

* Se considera la carga aplicada en el borde superior comprimido, por tanto, se incrementa la longitud eficaz en 2h

Pandeo

[CTE DB SE-M 6.3.2]

$I_{k,y}$ [mm]	7500	$I_{k,z}$ [mm]	7500
λ_y	96.2	λ_z	103.9
$\lambda_{rel,y}$	1.53	$\lambda_{rel,z}$	1.65
k_{cy}	0.392	k_{cz}	0.340

Cargas

	Valor	Duración	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
CC1 Peso propio	3.33 kN/m	Permanente	-	-	-
CC2 Sobrecarga de uso *	1.84 kN/m	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.1 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.2 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC3 Nieve *	0.55 kN/m	Corta	0.5	0.2	0.0
CC4 Viento presión	0.50 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0
CC5 Viento succión	-0.70 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0

* Valor de entrada en proyección horizontal



Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

		$M_{y,d}$ kN.m	$M_{z,d}$ kN.m	$V_{z,d}$ kN	$V_{y,d}$ kN	N_d [kN]	Duración
ELU1	1.35-CC1	-29.13	0.00	19.42	0.00	26.38	Permanente
ELU2	1.35-CC1 + 1.50-CC2	-47.00	0.00	31.33	0.00	42.56	Corta
ELU3	1.35-CC1 + 1.50-CC3	-34.49	0.00	22.99	0.00	31.23	Corta
ELU4	1.35-CC1 + 1.50-CC4	-34.40	0.00	22.93	0.00	26.38	Corta
ELU5	1.35-CC1 + 1.50-CC3 + 0.90-CC4	-37.65	0.00	25.10	0.00	31.23	Corta
ELU6	1.35-CC1 + 0.75-CC3 + 1.50-CC4	-37.08	0.00	24.72	0.00	28.80	Corta
ELU7	1.35-CC1 + 1.50-CC3 + 0.90-CC5	-30.06	0.00	20.04	0.00	31.23	Corta
ELU8	1.35-CC1 + 0.75-CC3 + 1.50-CC5	-24.42	0.00	16.28	0.00	28.80	Corta
ELU9	0.80-CC1 + 1.50-CC5	-9.88	0.00	6.59	0.00	15.63	Corta
ELU10	1.35-CC1 + 1.50-CC2.1	-31.07	0.00	21.06	0.00	27.55	Corta
ELU11	1.35-CC1 + 1.50-CC2.2	-29.48	0.00	22.13	0.00	27.55	Corta

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

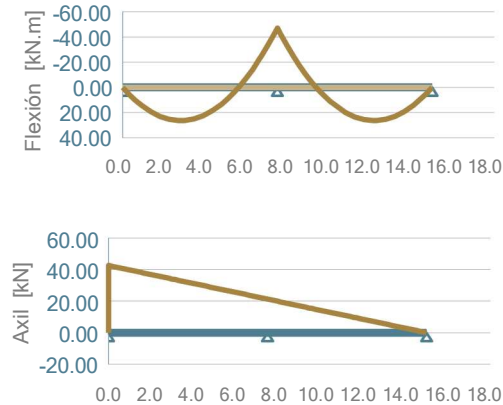
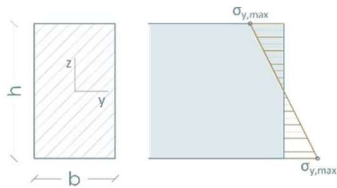
Combinación en situación persistente o transitoria

Flexión esviada / Flexo - compresión

Índice [$I_{m/c}$] DB SE-M (6.34)

94%

Se comprueba que la tensión máxima normal no supera la resistencia de cálculo de la madera a flexión, teniendo en cuenta la posibilidad de vuelco lateral y/o pandeo. [CTE DB SE-M 6.3.3]



Flexión (SE-M 6.1.6 y 6.1.7)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.7)$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.8)$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.9)$$

Flexocompresión con pandeo (SE-M 6.3.2)

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.34)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.35)$$

Vuelco lateral (SE-M 6.3.3)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.40)$$

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1 \quad (6.43)$$

Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Posición	x	7.50 m
Momento flector sobre eje y	$M_{y,d}$	-47.00 kN.m
Momento flector sobre eje z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
Axil	N_d	21.28 kN
Tensión máx:	Flexión eje y	$\sigma_{m,y,d}$ -15.47 N/mm ²
	Flexión eje z	$\sigma_{m,z,d}$ 0.00 N/mm ²
	Compresión	$\sigma_{c,d}$ 0.32 N/mm ²
Resistencia de cálculo	$f_{m,y,d}$	17.28 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	17.28 N/mm ²
	$T_{c,d}$	17.28 N/mm ²

Coeficientes

k_{sys}	1.00
$k_{h,y}$	1.00
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

Vuelco lateral

k_{crit}	1.00
------------	------

Pandeo

$k_{c,y}$	0.39
$k_{c,z}$	0.34

Cortante

Índice a cortante [I_v]

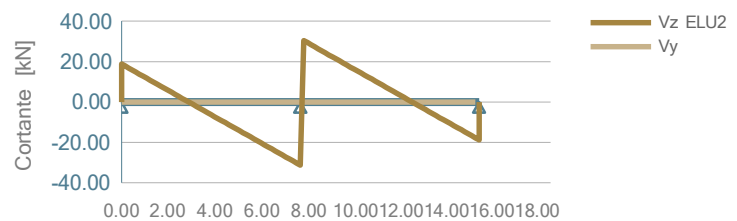
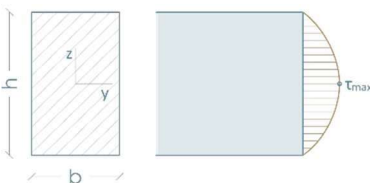
41%

Se comprueba que las solicitaciones de cortante no supera la resistencia de cálculo a cortante de la madera $f_{v,d}$ [CTE DB SE-M 6.1.8]

El factor k_{cr} tiene en cuenta la posible existencia de fendas en madera aserrada y madera laminada.

Cortante (SE-M 6.1.8)

$$I_v = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad (6.12)$$



Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	31.33 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante	$\tau_{z,d}$	1.04 N/mm ²
	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	2.52 N/mm ²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{[b \cdot k_{cr}] \cdot h}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k} \cdot k_{sys}}{\gamma_M}$$

Coeficientes

k_{cr}	0.67
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

En elementos de madera sometidos principalmente a flexión, la comprobación a flecha suele ser el parámetro que determina el dimensionado.

La madera como material, tiene un bajo módulo de elasticidad transversal, y una deformación diferida que depende de las condiciones ambientales y la duración de la carga.

- Las deformaciones calculadas incluyen la influencia de la deformación por cortante.

- El factor k_{def} se utiliza para determinar la flecha final de tal modo que $u_{fin} = u_{inst} \cdot [1 + k_{def}]$

Integridad elementos constructivos

[CTE DB SE 4.3.3.1(1); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

36%

Combinación desfavorable 0.6·CC1 + CC2

Se consideran sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, a través de la combinación de acciones característica.

En este caso la carga permanente se considera únicamente la parte diferida de la misma.

$$u_{int} = u_{inst,G} \cdot k_{def} + u_{inst,Q,1} (1 + \Psi_2 k_{def}) + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + \Psi_{2,i} \cdot k_{def}) \}$$

Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	37.5 mm - L/200		
Deformación [u_{int}]	13.6 mm		

Confort de los usuarios

[CTE DB SE 4.3.3.1(2); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

30%

Combinación desfavorable CC2

Se considera solo las acciones de corta duración (sin efectos diferidos) mediante una combinación de acciones característica.

$$u_{conf} = u_{inst,Q,1} + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} \}$$

Distancia	7.50 m		
Límite de deformación	21.4 mm - L/350		
Deformación [u_{conf}]	6.5 mm		

Apariencia de la obra

[CTE DB SE 4.3.3.1(3); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

76%

Combinación desfavorable 1.6·CC1

Se utiliza una combinación de acciones casi-permanente. Esta flecha se corresponde con la deformación que adquiere la viga a plazo infinito considerando la parte permanente de las acciones.

$$u_{apa} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + \sum_{i \geq 1} \{ \Psi_{2,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + k_{def}) \}$$

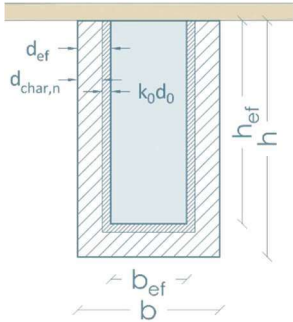
Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	25.0 mm - L/300		
Deformación [u_{apa}]	18.9 mm		

El cálculo en situación de incendio se realiza según el CTE DB SI, siguiendo el método de la sección reducida establecido en el Anejo SI E.

La resistencia de la madera en situación de incendio, se incrementa del valor característico 5percentil al 20percentil, multiplicando por el factor k_{fi} [DB SI E2.1]. Además los coeficientes parciales de seguridad de las acciones [DB SE 4,2,2(2), del material [DB SI6 6(4)] y el factor de modificación k_{mod} [DB SI E,2,1 (c)] se toman igual a la unidad.

Método de sección reducida

d_{ef}	49.0 mm
$d_{char,n}$	42.0 mm
β_n	0.70 mm/min
t	60.0 min
k_0	1.0
d_0	7.0 mm



Sección efectiva

Ancho (b)	152.0 mm
Canto (h)	221.0 mm
Área (A)	33592 mm ²
Inercia sobre y (I_y)	136722239 mm ⁴
Inercia sobre z (I_z)	64675797 mm ⁴
Módulo torsión (I_t)	146606278 mm ⁴

Coeficientes

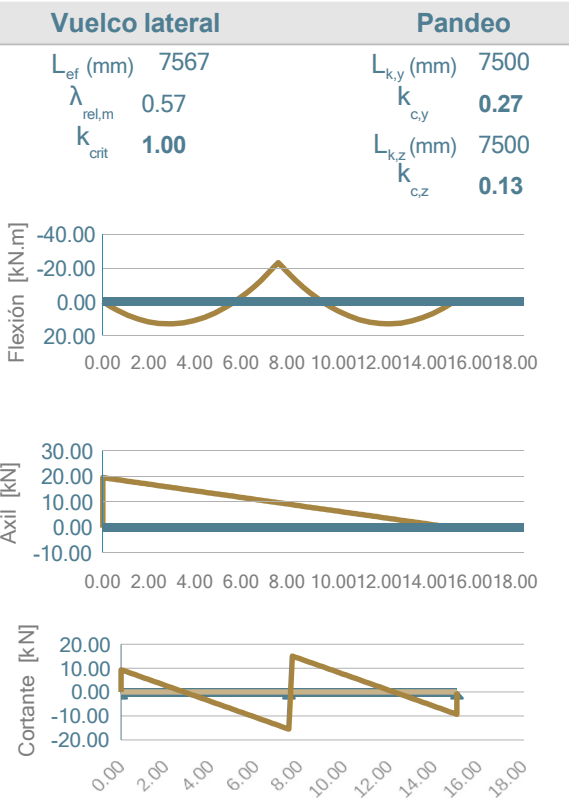
k_{fi}	1.15	V_M	1.00	$k_{h,y}$	1.00	k_{cr}	0.67
$K_{mod,fi}$	1.00	k_{sys}	1.00	$k_{h,z}$	1.00		

Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

Combinaciones		$M_{y,d}$ (kN.m)	$M_{z,d}$ (kN.m)	N_d (kN.m)	$V_{z,d}$ (kN)	$V_{y,d}$ (kN)	Combinación en situación extraordinaria $G_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acc1	CC1	-21.58	0.00	19.54	14.38	0.00	
Acc2	CC1 + 0.20-CC3	-22.29	0.00	20.18	14.86	0.00	
Acc3	CC1 + 0.50-CC4	-23.33	0.00	19.54	15.56	0.00	
Acc4	CC1 + 0.50-CC5	-19.11	0.00	19.54	12.74	0.00	

Flexión	Índice	DB SE-M (6.34)	72%
Combinación desfavorable		Acc3	CC1 + 0.50-CC4
Esfuerzos	Momento sobre y	$M_{y,d}$	-23.33 kN.m
	Momento sobre z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
	Axil	N_d	9.77 kN.m
Tensión		$\sigma_{m,y,d}$	-18.86 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
		$\sigma_{c,0,d}$	0.29 N/mm ²
Resistencia de cálculo		$f_{m,y,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{c,0,d}$	27.60 N/mm ²

Cortante	Índice	26%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50·CC4
Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	15.56 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante eje z	$\tau_{z,d}$	1.04 N/mm ²
Tensión de cortante eje y	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	4.03 N/mm ²



Limatesa oeste con tornapuntas

- Madera GL24h [UNE-EN 14080:2022]
- Sección 250x270 mm y 7.5 m de luz
- Separación entre vigas de 3.00 m
- Inclinación de la cubierta 23°
- Giro sección 0°; Inclinación viga 23°
- Elemento continuo sobre 2 vanos iguales



Peso de la viga [15 m] 425.2 kg

Acciones

Valor	Duración
- CC1 Peso propio 2.95 kN/m	Permanente
- CC2 Uso uniforme *	Corta
- CC2.1 Uso puntual 2.00 kN	Corta
- CC2.2 Uso puntual 2.00 kN	Corta
- CC3 Nieve *	Corta
- CC4 Viento presión 0.50 kN/m	Corta
- CC5 Viento succión -0.70 kN/m	Corta

* Entrada de la carga en proyección horizontal

Datos

- Clase de servicio 1
- Tiempo de resistencia a fuego de 60 min
- Límite para ELS integridad de L/200
- Límite para ELS confort de L/350
- Límite para ELS apariencia de L/300

Índice de aprovechamiento

88%

El índice de aprovechamiento es la relación entre el efecto actuante y el límite establecido para dicho efecto (tensiones y/o deformaciones). Un índice superior al 100% implica que no cumple los requisitos establecidos.

Estado Límite Último [ELU]

Índice	Combinación límite
Resistencia a flexión 88 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2
Resistencia a cortante 38 %	1.35·CC1 + 1.50·CC2

Estado Límite de Servicio [ELS]

Integridad elementos constructivos 34 %	0.6·CC1 + CC2
Confort de los usuarios 30 %	CC2
Apariencia de la obra 67 %	1.6·CC1

Situación accidental de incendio [ACC]

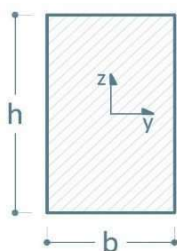
Resistencia a flexión 65 %	CC1 + 0.50·CC4
Resistencia a cortante 23 %	CC1 + 0.50·CC4

Reacción en apoyo

Vertical apoyo exterior $R_{d,exterior}$	17.47 kN
Vertical en apoyo central $R_{d,central}$	58.24 kN

Sección

Ancho	b	250 mm
Canto	h	270 mm
Área	A	67500 mm ²
Peso	p	28.4 kg/m



Momento de inercia	I_y	410062500 mm ⁴
	I_z	351562500 mm ⁴
Módulo resistente	W_y	3037500 mms
	W_z	2812500 mms
Radio de giro	i_y	77.9 mm
	i_z	72.2 mm
Módulo de torsión	I_t	585937500 mm ⁴

Propiedades material

GL24h

UNE-EN 14080:2013

Resistencia a flexión	$f_{m,k}$	24.00 N/mm ²
Resistencia a cortante	$f_{v,k}$	3.50 N/mm ²
Resistencia a compresión	$f_{c,0,k}$	24.00 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo medio	$E_{0,med}$	11500 N/mm ²
Módulo elasticidad paralelo característico	$E_{0,k}$	9600 N/mm ²
Módulo de cortante medio	G_{med}	650 N/mm ²
Densidad media	ρ_{med}	420 kg/m ³
Densidad característica	ρ_k	385 kg/m ³

Vuelco lateral

[CTE DB SE-M 6.3.3]

β_v	0.95	$\lambda_{rel,m}$	0.41
L_{ef}^*	7665 mm	k_{crit}	1.00

* Se considera la carga aplicada en el borde superior comprimido, por tanto, se incrementa la longitud eficaz en 2h

Pandeo

[CTE DB SE-M 6.3.2]

$I_{k,y}$ [mm]	7500	$I_{k,z}$ [mm]	7500
λ_y	96.2	λ_z	103.9
$\lambda_{rel,y}$	1.53	$\lambda_{rel,z}$	1.65
k_{cy}	0.392	k_{cz}	0.340

Cargas

	Valor	Duración	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
CC1 Peso propio	2.95 kN/m	Permanente	-	-	-
CC2 Sobrecarga de uso *	1.84 kN/m	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.1 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC2.2 Sobrecarga puntual	2.00 kN	Corta	0.0	0.0	0.0
CC3 Nieve *	0.55 kN/m	Corta	0.5	0.2	0.0
CC4 Viento presión	0.50 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0
CC5 Viento succión	-0.70 kN/m	Corta	0.6	0.5	0.0

* Valor de entrada en proyección horizontal



Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

		$M_{y,d}$ kN.m	$M_{z,d}$ kN.m	$V_{z,d}$ kN	$V_{y,d}$ kN	N_d [kN]	Duración
ELU1	1.35-CC1	-25.81	0.00	17.20	0.00	23.37	Permanente
ELU2	1.35-CC1 + 1.50-CC2	-43.68	0.00	29.12	0.00	39.55	Corta
ELU3	1.35-CC1 + 1.50-CC3	-31.17	0.00	20.78	0.00	28.22	Corta
ELU4	1.35-CC1 + 1.50-CC4	-31.08	0.00	20.72	0.00	23.37	Corta
ELU5	1.35-CC1 + 1.50-CC3 + 0.90-CC4	-34.33	0.00	22.89	0.00	28.22	Corta
ELU6	1.35-CC1 + 0.75-CC3 + 1.50-CC4	-33.76	0.00	22.51	0.00	25.80	Corta
ELU7	1.35-CC1 + 1.50-CC3 + 0.90-CC5	-26.74	0.00	17.83	0.00	28.22	Corta
ELU8	1.35-CC1 + 0.75-CC3 + 1.50-CC5	-21.10	0.00	14.07	0.00	25.80	Corta
ELU9	0.80-CC1 + 1.50-CC5	-7.91	0.00	5.27	0.00	13.85	Corta
ELU10	1.35-CC1 + 1.50-CC2.1	-27.75	0.00	18.84	0.00	24.54	Corta
ELU11	1.35-CC1 + 1.50-CC2.2	-26.16	0.00	19.91	0.00	24.54	Corta

$$\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

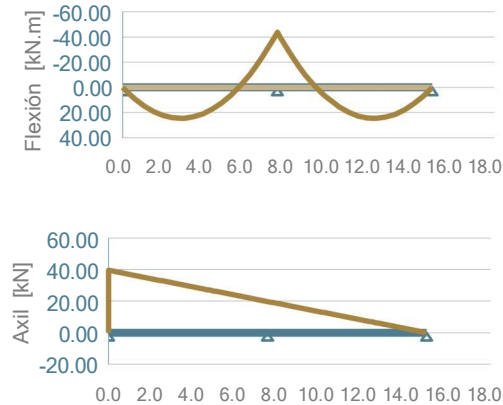
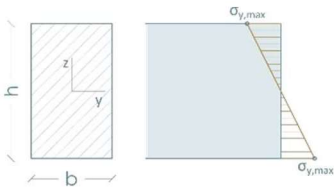
Combinación en situación persistente o transitoria

Flexión esviada / Flexo - compresión

Índice [$l_{m/c}$] DB SE-M (6.34)

88%

Se comprueba que la tensión máxima normal no supera la resistencia de cálculo de la madera a flexión, teniendo en cuenta la posibilidad de vuelco lateral y/o pandeo. [CTE DB SE-M 6.3.3]



Flexión (SE-M 6.1.6 y 6.1.7)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.7)$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.8)$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.9)$$

Flexocompresión con pandeo (SE-M 6.3.2)

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.34)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad (6.35)$$

Vuelco lateral (SE-M 6.3.3)

$$\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}} \leq 1 \quad (6.40)$$

$$\left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,y,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1 \quad (6.43)$$

Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Posición	x	7.50 m
Momento flector sobre eje y	$M_{y,d}$	-43.68 kN.m
Momento flector sobre eje z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
Axil	N_d	19.78 kN
Tensión máx:		
Flexión eje y	$\sigma_{m,y,d}$	-14.38 N/mm ²
Flexión eje z	$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
Compresión	$\sigma_{c,d}$	0.29 N/mm ²
Resistencia de cálculo	$f_{m,y,d}$	17.28 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	17.28 N/mm ²
	$T_{c,d}$	17.28 N/mm ²

Coeficientes

k_{sys}	1.00
$k_{h,y}$	1.00
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

Vuelco lateral

k_{crit}	1.00
------------	------

Pandeo

$k_{c,y}$	0.39
$k_{c,z}$	0.34

Cortante

Índice a cortante [I_v]

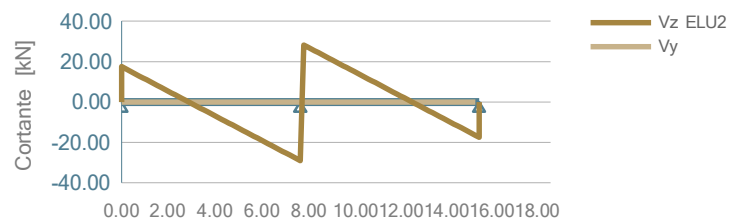
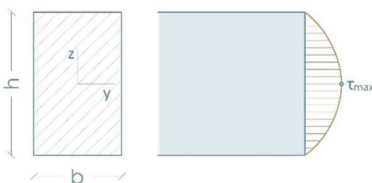
38%

Se comprueba que las solicitaciones de cortante no supera la resistencia de cálculo a cortante de la madera $f_{v,d}$ [CTE DB SE-M 6.1.8]

El factor k_{cr} tiene en cuenta la posible existencia de fendas en madera aserrada y madera laminada.

Cortante (SE-M 6.1.8)

$$I_v = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad (6.12)$$



Combinación desfavorable

ELU2 1.35·CC1 + 1.50·CC2

Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	29.12 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante		
	$\tau_{z,d}$	0.97 N/mm ²
	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	2.52 N/mm ²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{[b \cdot k_{cr}] \cdot h}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \frac{f_{v,k} \cdot k_{sys}}{\gamma_M}$$

Coeficientes

k_{cr}	0.67
γ_M	1.25
k_{mod}	0.90

En elementos de madera sometidos principalmente a flexión, la comprobación a flecha suele ser el parámetro que determina el dimensionado.

La madera como material, tiene un bajo módulo de elasticidad transversal, y una deformación diferida que depende de las condiciones ambientales y la duración de la carga.

- Las deformaciones calculadas incluyen la influencia de la deformación por cortante.

- El factor k_{def} se utiliza para determinar la flecha final de tal modo que $u_{fin} = u_{inst} \cdot [1 + k_{def}]$

Integridad elementos constructivos

[CTE DB SE 4.3.3.1(1); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

34%

Combinación desfavorable 0.6·CC1 + CC2

Se consideran sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, a través de la combinación de acciones característica.

En este caso la carga permanente se considera únicamente la parte diferida de la misma.

$$u_{int} = u_{inst,G} \cdot k_{def} + u_{inst,Q,1} (1 + \Psi_2 k_{def}) + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + \Psi_{2,i} \cdot k_{def}) \}$$

Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	37.5 mm - L/200		
Deformación [u_{int}]	12.8 mm		

Confort de los usuarios

[CTE DB SE 4.3.3.1(2); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

30%

Combinación desfavorable CC2

Se considera solo las acciones de corta duración (sin efectos diferidos) mediante una combinación de acciones característica.

$$u_{conf} = u_{inst,Q,1} + \sum_{i>1} \{ \Psi_{0,i} \cdot u_{inst,Q,i} \}$$

Distancia	7.50 m		
Límite de deformación	21.4 mm - L/350		
Deformación [u_{conf}]	6.5 mm		

Apariencia de la obra

[CTE DB SE 4.3.3.1(3); DB SE-M 5.1(4)]

Índice

67%

Combinación desfavorable 1.6·CC1

Se utiliza una combinación de acciones casi-permanente. Esta flecha se corresponde con la deformación que adquiere la viga a plazo infinito considerando la parte permanente de las acciones.

$$u_{apa} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + \sum_{i \geq 1} \{ \Psi_{2,i} \cdot u_{inst,Q,i} (1 + k_{def}) \}$$

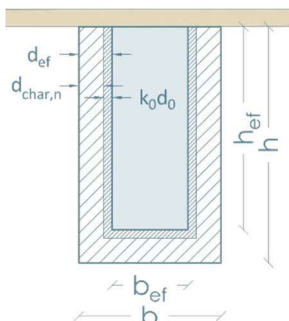
Distancia	7.50 m	k_{def}	0.60
Límite de deformación	25.0 mm - L/300		
Deformación [u_{apa}]	16.7 mm		

El cálculo en situación de incendio se realiza según el CTE DB SI, siguiendo el método de la sección reducida establecido en el Anejo SI E.

La resistencia de la madera en situación de incendio, se incrementa del valor característico 5percentil al 20percentil, multiplicando por el factor k_{fi} [DB SI E2.1]. Además los coeficientes parciales de seguridad de las acciones [DB SE 4,2,2(2), del material [DB SI 6 6(4)] y el factor de modificación k_{mod} [DB SI E,2,1 (c)] se toman igual a la unidad.

Método de sección reducida

d_{ef}	49.0 mm
$d_{char,n}$	42.0 mm
β_n	0.70 mm/min
t	60.0 min
k_0	1.0
d_0	7.0 mm



Sección efectiva

Ancho (b)	152.0 mm
Canto (h)	221.0 mm
Área (A)	33592 mm ²
Inercia sobre y (I_y)	136722239 mm ⁴
Inercia sobre z (I_z)	64675797 mm ⁴
Módulo torsión (I_t)	146606278 mm ⁴

Coeficientes

k_{fi}	1.15	V_M	1.00	$k_{h,y}$	1.00	k_{cr}	0.67
$K_{mod,fi}$	1.00	k_{sys}	1.00	$k_{h,z}$	1.00		

Combinaciones de carga y esfuerzos máximos

Combinaciones	$M_{y,d}$ (kN.m)	$M_{z,d}$ (kN.m)	N_d (kN.m)	$V_{z,d}$ (kN)	$V_{y,d}$ (kN)	Combinación en situación extraordinaria
Acc1 CC1	-19.12	0.00	17.31	12.74	0.00	$G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Acc2 CC1 + 0.20-CC3	-19.83	0.00	17.96	13.22	0.00	
Acc3 CC1 + 0.50-CC4	-20.87	0.00	17.31	13.92	0.00	
Acc4 CC1 + 0.50-CC5	-16.65	0.00	17.31	11.10	0.00	

Flexión	Índice	DB SE-M (6.34)	65%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4	
Esfuerzos	Momento sobre y	$M_{y,d}$	-20.87 kN.m
	Momento sobre z	$M_{z,d}$	0.00 kN.m
	Axil	N_d	8.66 kN.m
Tensión		$\sigma_{m,y,d}$	-16.87 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
		$\sigma_{c,0,d}$	0.26 N/mm ²
Resistencia de cálculo		$f_{m,y,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{m,z,d}$	27.60 N/mm ²
		$f_{c,0,d}$	27.60 N/mm ²

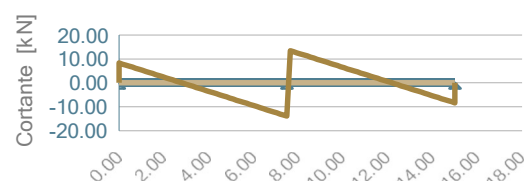
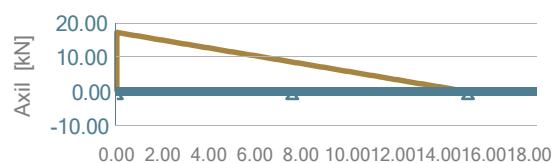
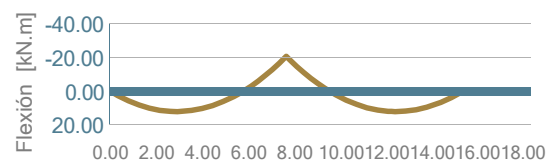
Cortante	Índice	23%
Combinación desfavorable	Acc3	CC1 + 0.50-CC4
Cortante de cálculo eje z	$V_{z,d}$	13.92 kN
Cortante de cálculo eje y	$V_{y,d}$	0.00 kN
Tensión de cortante eje z	$\tau_{z,d}$	0.93 N/mm ²
Tensión de cortante eje y	$\tau_{y,d}$	0.00 N/mm ²
Resistencia de cálculo a cortante	$f_{v,d}$	4.03 N/mm ²

Vuelco lateral

L_{ef} (mm)	7567
$\lambda_{rel,m}$	0.57
k_{crit}	1.00

Pandeo

$L_{k,y}$ (mm)	7500
$k_{c,y}$	0.27
$L_{k,z}$ (mm)	7500
$k_{c,z}$	0.13



1.4 ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1: MEMORIA ADMINISTRATIVA

ANEJO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 3: MEMORIA DE ESTRUCTURA

ANEJO 4: MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO BIC

ANEJO 4: MEMORIA DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIO BIC

Rehabilitación estructural y energética de cubiertas del Centro de Formación Carmen de Burgos (Baeza, Jaén)

Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico Delegación Territorial en Jaén

Promotor: Instituto Andaluz de la Mujer

Autor del proyecto: Miguel Ángel Sierra Antiñolo

Arquitecto Colegiado: 05.140 (COAGranada)

Fecha del proyecto: Diciembre de 2025

1. Identificación del Bien

- **Denominación:** Centro de Formación Carmen de Burgos
- **Localización:** Baeza (Jaén), dentro del conjunto histórico declarado Bien de Interés Cultural (BIC).
- **DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

Referencia catastral 9150005VH5095S0001IX

Localización PZ PALACIO 7 23440 BAEZA (JAÉN)

- **Protección:** Inmueble afectado por la declaración de BIC de la ciudad de Baeza, inscrita en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz.

2. Marco Legal y Normativo

- **Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985).**
- **Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía (Ley 14/2007).**
- Normativa urbanística aplicable (PGOU, Plan Especial de Protección).

3. Objeto de la Intervención

La actuación proyectada tiene como finalidad:

- **Rehabilitación estructural** de las cubiertas, mediante consolidación de elementos portantes y sustitución de piezas deterioradas.
- **Mejora energética** del inmueble, incorporando soluciones de aislamiento térmico compatibles con la tipología constructiva y respetuosas con los valores patrimoniales.

4. Descripción Técnica

- Sustitución de pares y tablazón deteriorados con piezas de madera laminada y panel sándwich.
- Sustitución parcial (sólo piezas de canal) de tejas cerámicas deterioradas por piezas de idéntica tipología.
- Colocación de lámina impermeabilizante transpirable.
- Instalación de aislamiento bajo cubierta.
- Mejora de ventilación bajo cubierta para evitar condensaciones.

5. Justificación Patrimonial

La intervención se ajusta a los principios de conservación y restauración establecidos en la normativa vigente:

- Respeto a la **imagen histórica** del inmueble y su integración en el entorno BIC. No se modifican pendientes ni volúmenes. No se interviene en fachadas. Rehabilitación estructural bajo cubierta.
- Uso de **materiales compatibles** con los originales.
- Mejora de la **eficiencia energética** y sostenibilidad del edificio, favoreciendo su uso continuado como centro de formación.

6. Documentación Adjunta (Ver P.B y E)

- Planos de estado actual y propuesta de intervención.
- Fotografías de patologías detectadas.
- Detalles constructivos de estructura de sustitución y soluciones de aislamiento.

7. Cronograma

- Fase 1: Desmontaje controlado y retirada de piezas deterioradas. C01, C08 y C09
- Fase 2: Remodelación estructural. C02, C08 y C09
- Fase 3: Instalación de aislamiento e impermeabilización. C04, C08 y C09
- Fase 4: Recolocación de tejas y acabados finales. C03, C04, C05, C06, C07, C08 y C09
- **Duración estimada:** 8 meses.

8. Conclusión

La intervención propuesta garantiza la conservación estructural y energética del inmueble, respetando los

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

valores patrimoniales del entorno protegido.

Se solicita la autorización expresa de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico para la ejecución de las obras descritas.

El arquitecto

El Promotor

Miguel Ángel Sierra Antiñolo



II PLANOS

II.1.-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

II.2.-PLANTAS, ALZADOS Y SECCIONES ACTUALES

II.3.-PLANTA DE CUBIERTAS ACTUAL

II.4.-PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA ACTUAL. SECCIONES

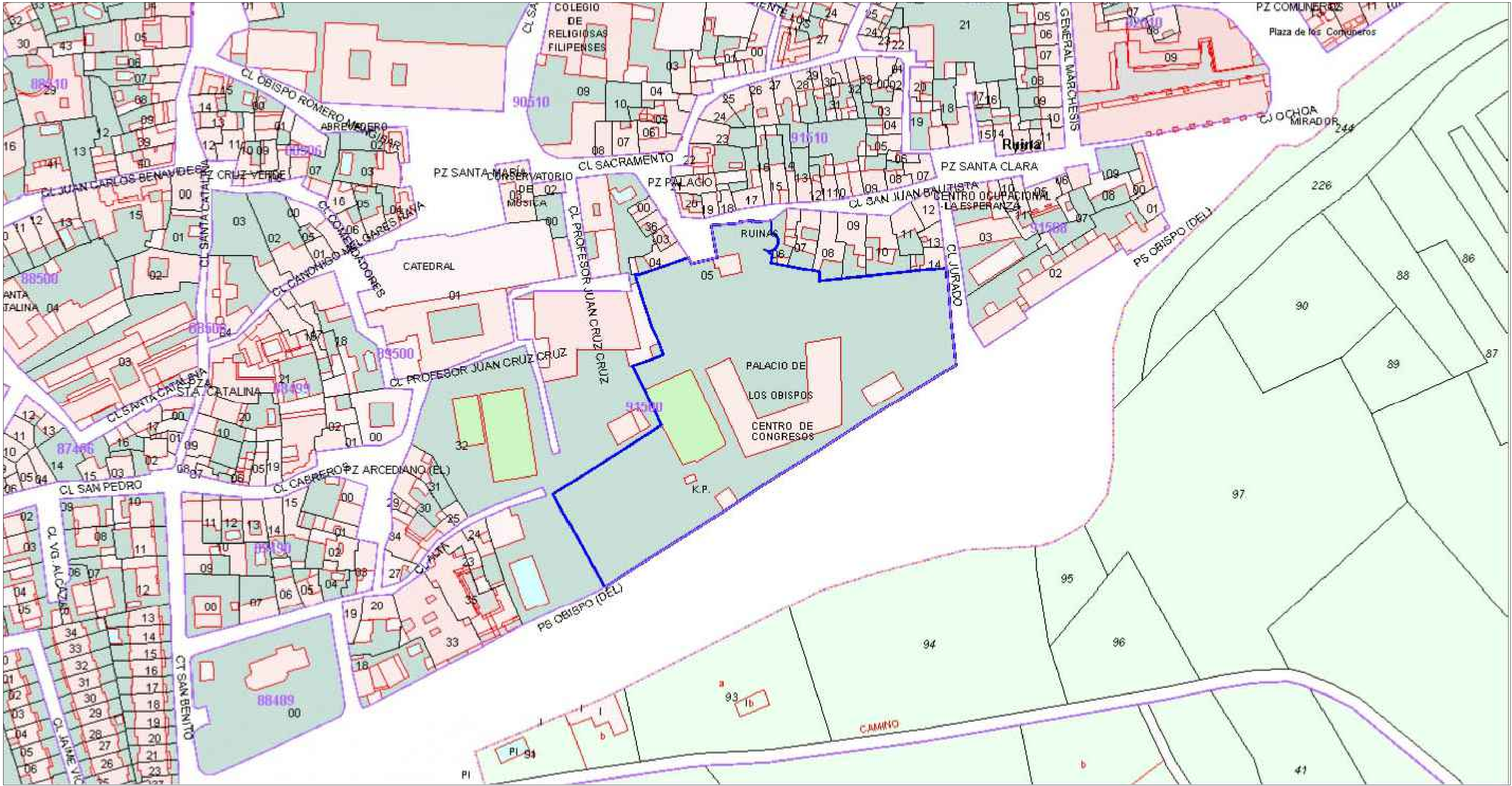
II.5.-PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA DESMONTADA.

II.6.-PLANTA ESTRUCTURA REHABILITADA. SECCIÓN

II.7.-PLANTA DE CUBIERTAS REHABILITADA. LÍNEAS DE VIDA

II.8.-PLANTA ESTRUCTURA FALSO TECHO

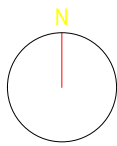
II.9.-DETALLES CONSTRUCTIVOS



EMPLAZAMIENTO



SITUACIÓN



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE CUBIERTA
CENTRO DE FORMACIÓN FEMINISTA "CARMEN DE BURGOS"

Plaza Palacio n°7. Baeza. Jaén.

PLANO

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA

PROMOTOR

ARQUITECTO

C/Padre Antonio de Arce, 81. 18003 GRANADA

ceo.sir@mat.com

Instituto Andaluz de la Mujer

Miguel Ángel Sierra Antónolo

Arqto. Col. C.O.A.G. Nº 5.140

63623324

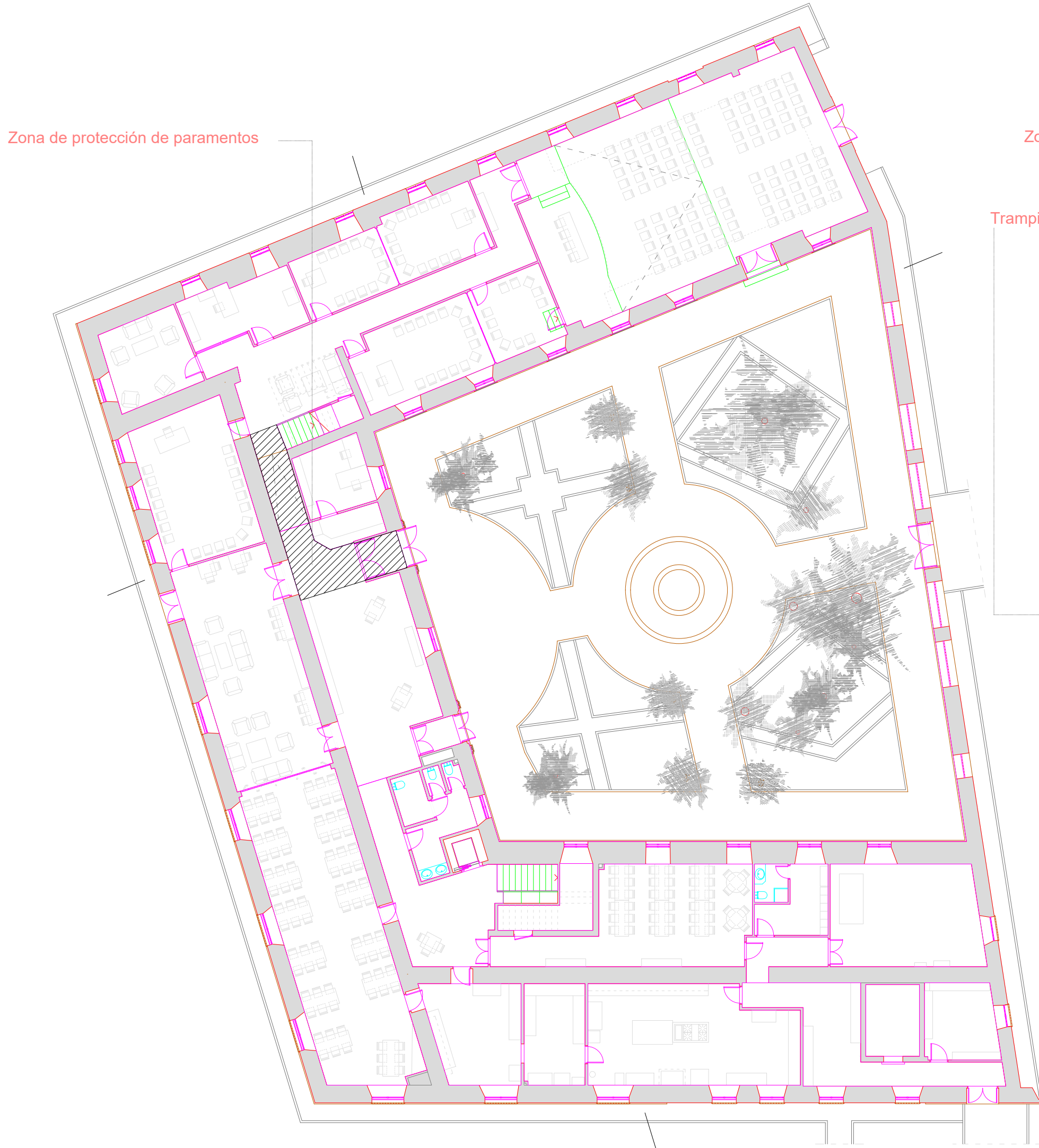


Nº

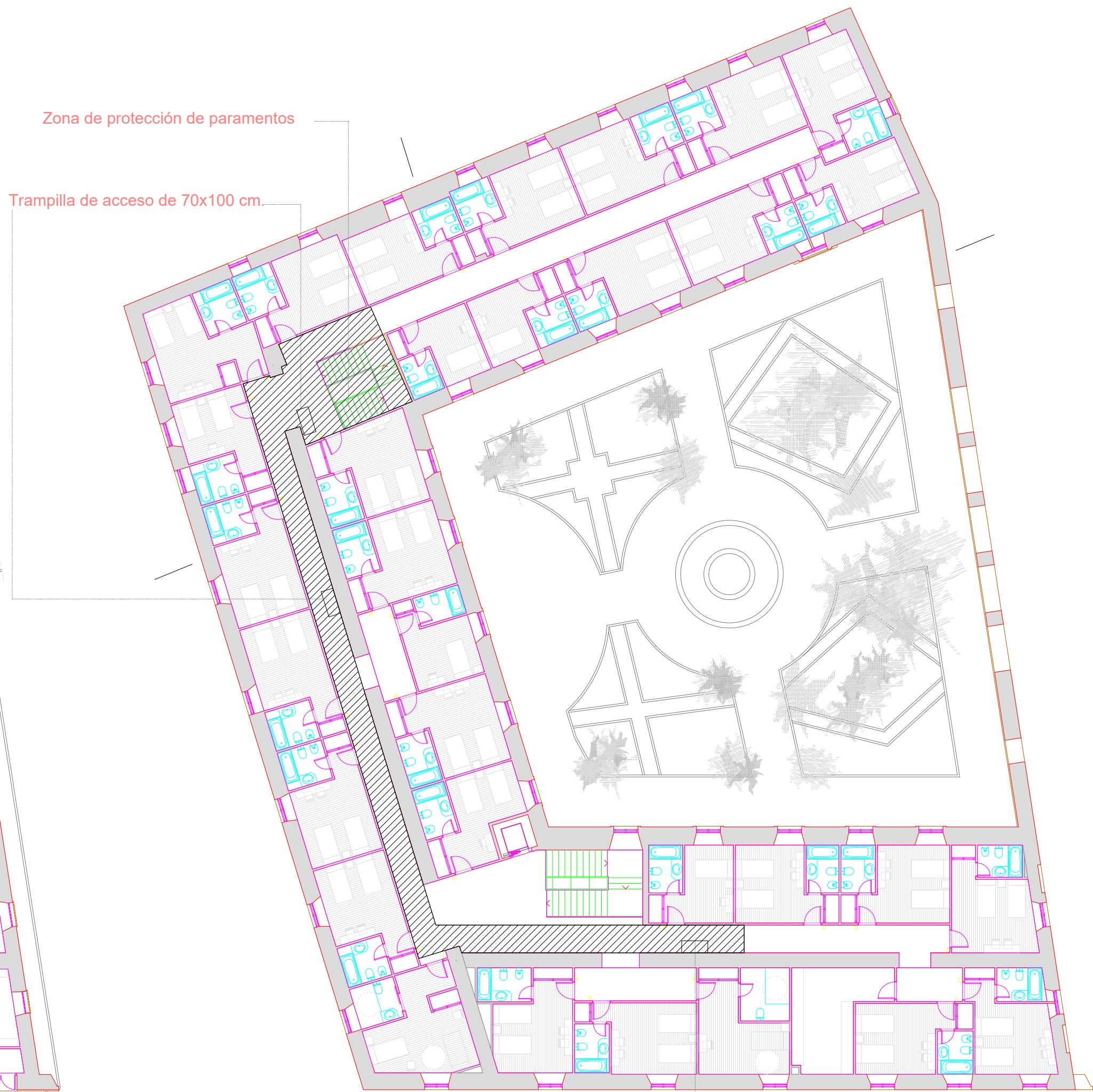
01

FECHA

NOV/2024



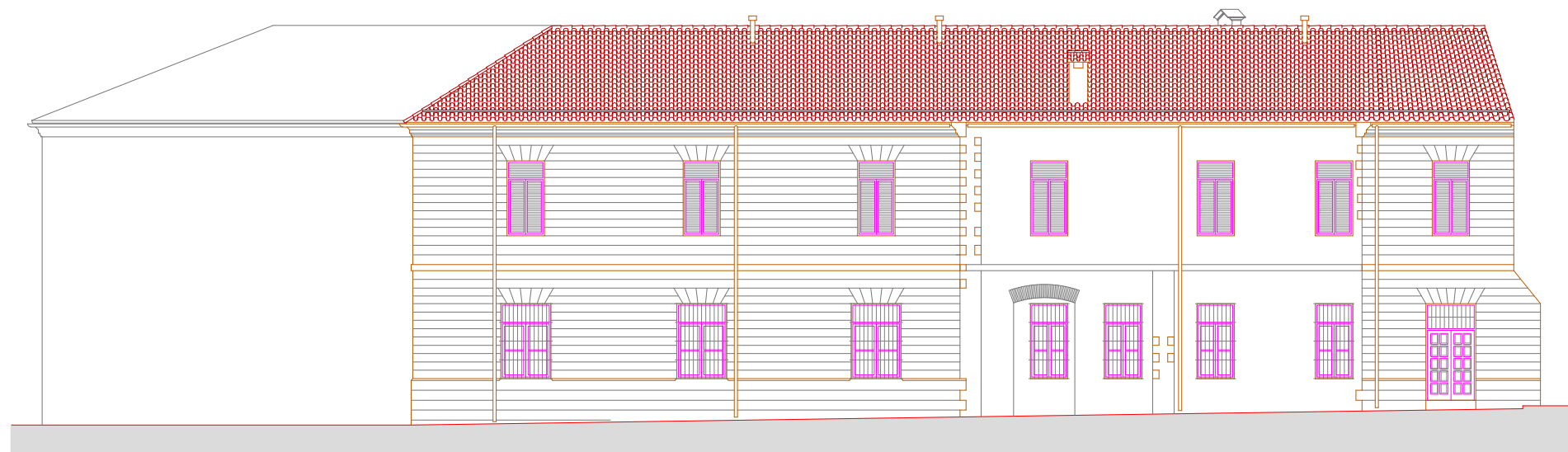
PLANTA BAJA



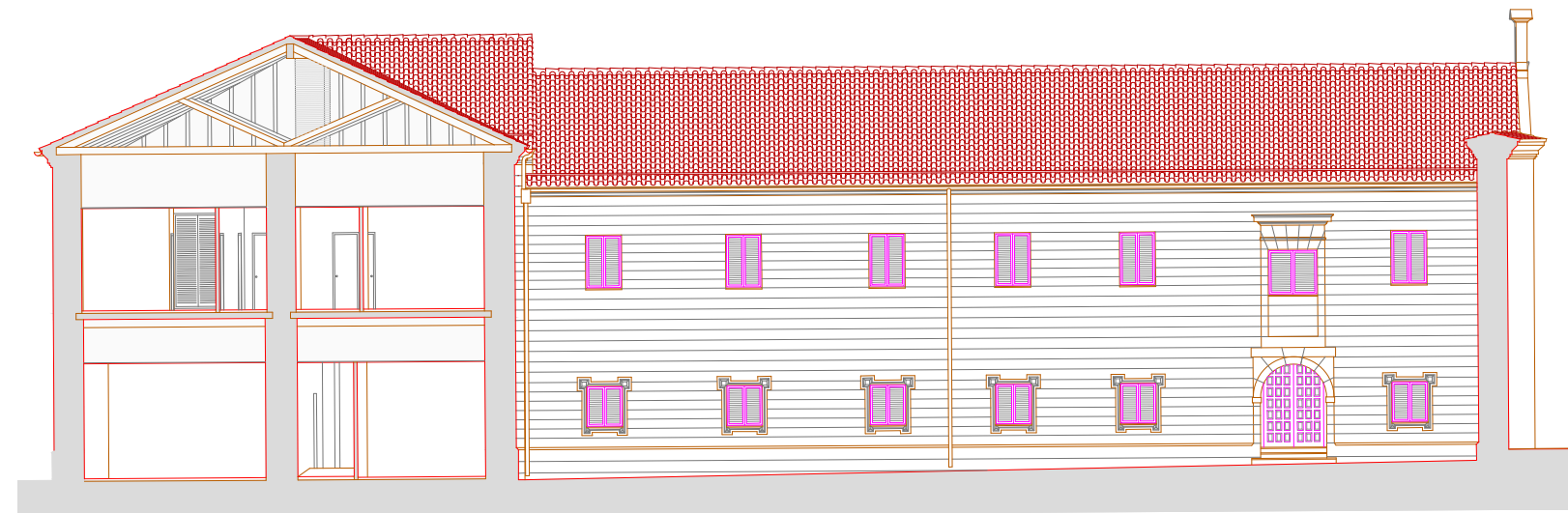
PLANTA ALTA



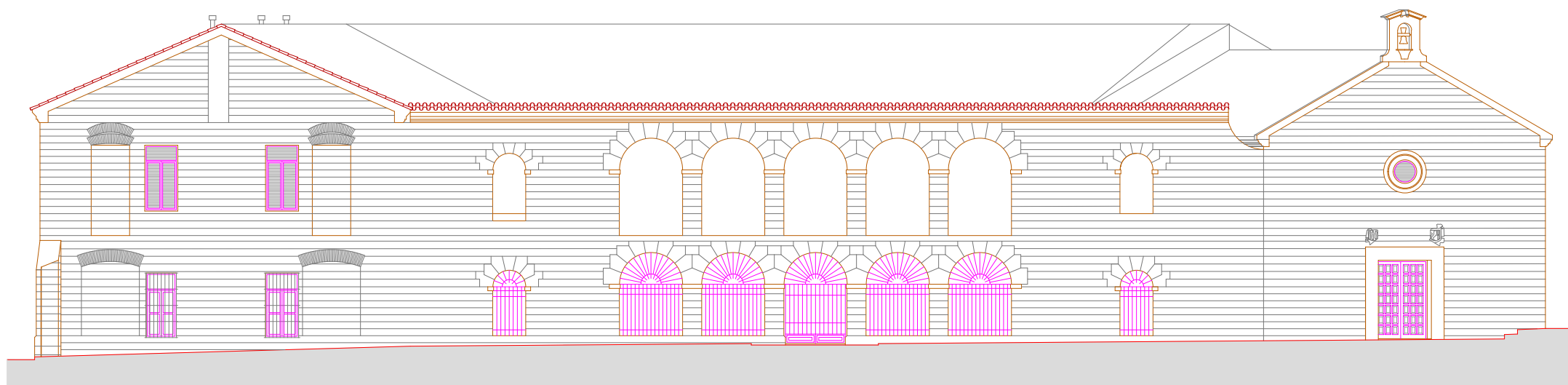
ALZADO OESTE



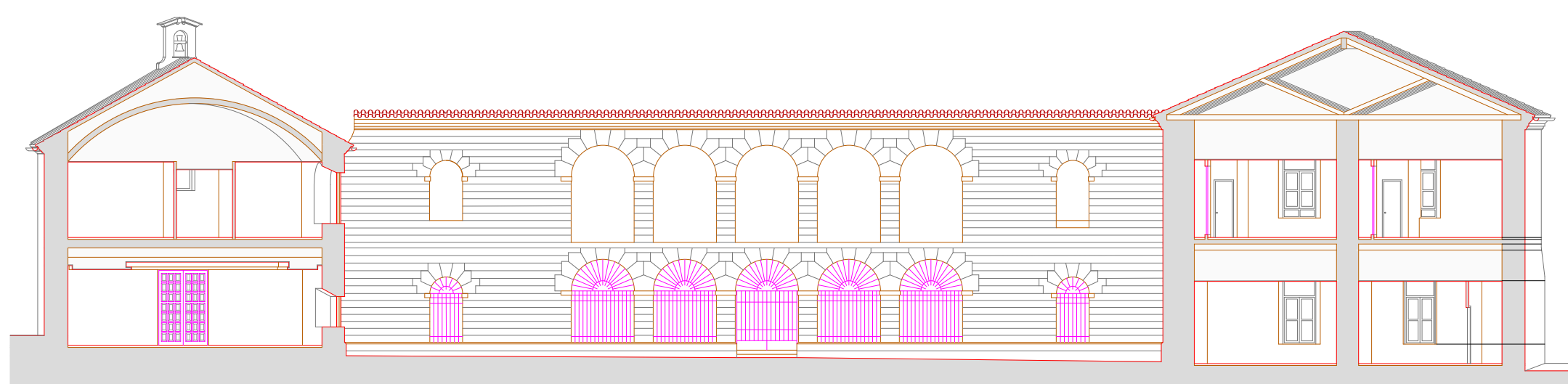
PLANTA ESTRUCTURA DE CUBIERTA. ZONA CENTRAL



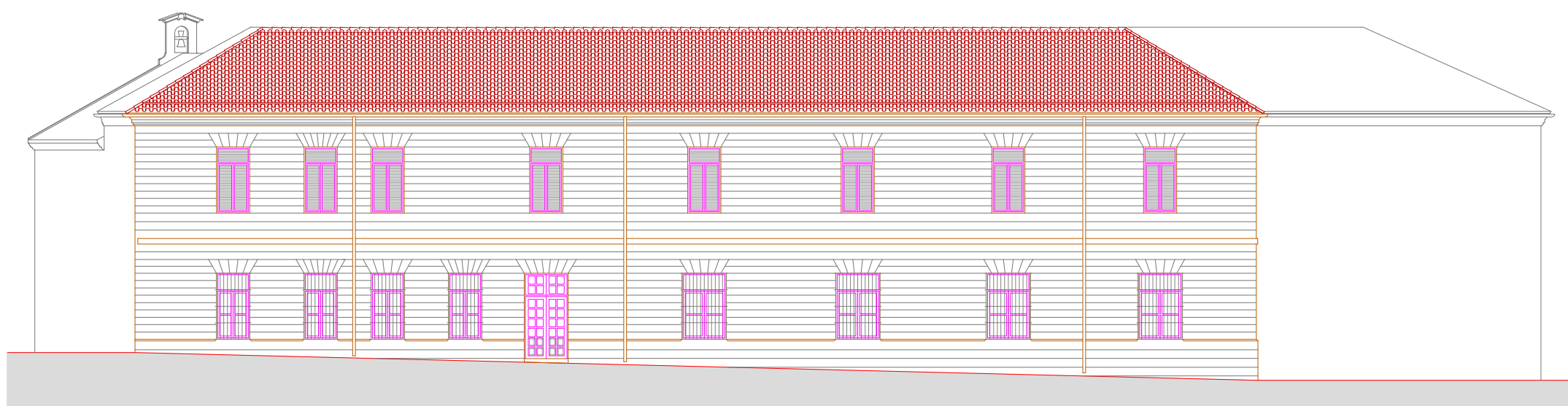
SECCIÓN A-A



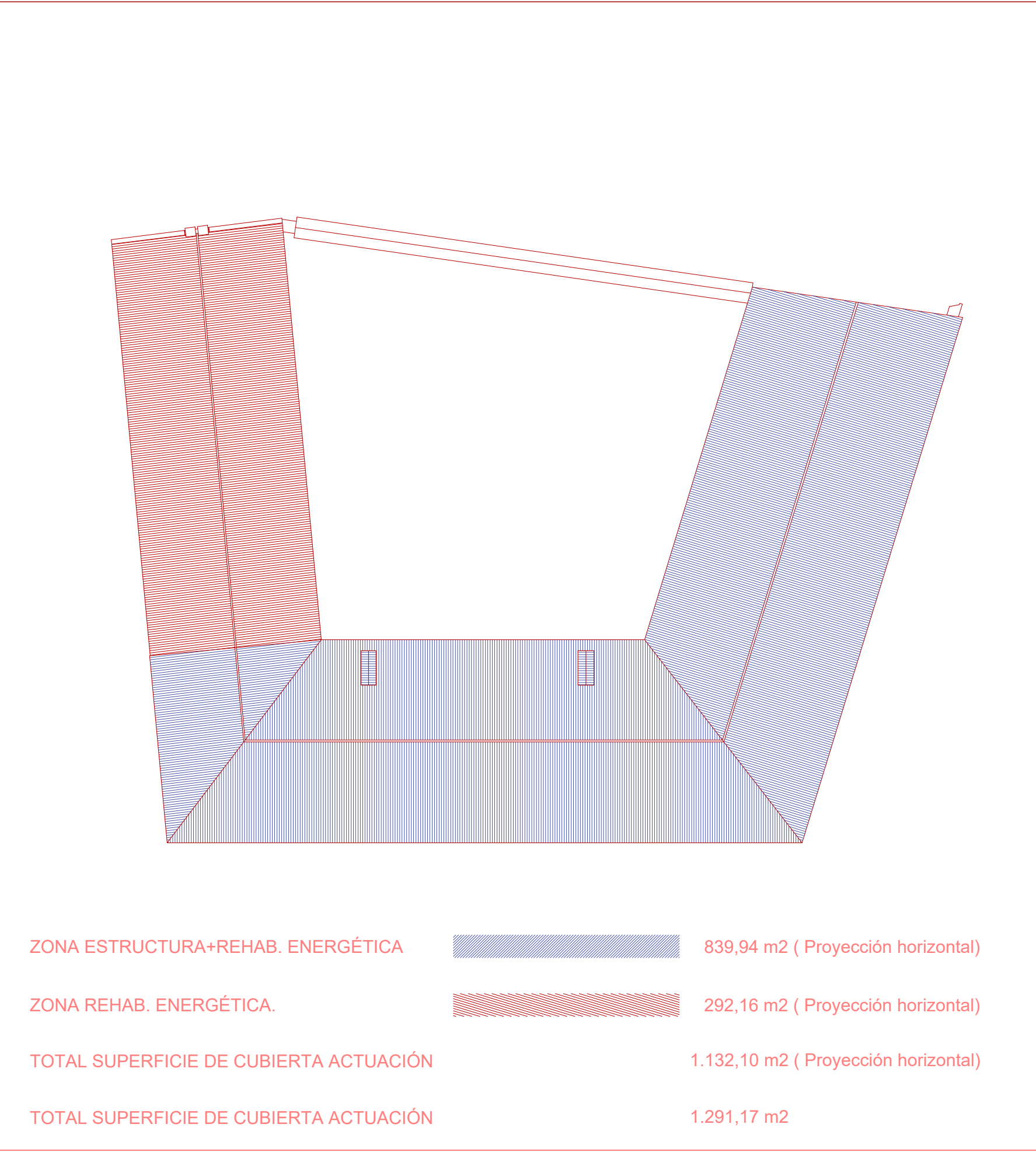
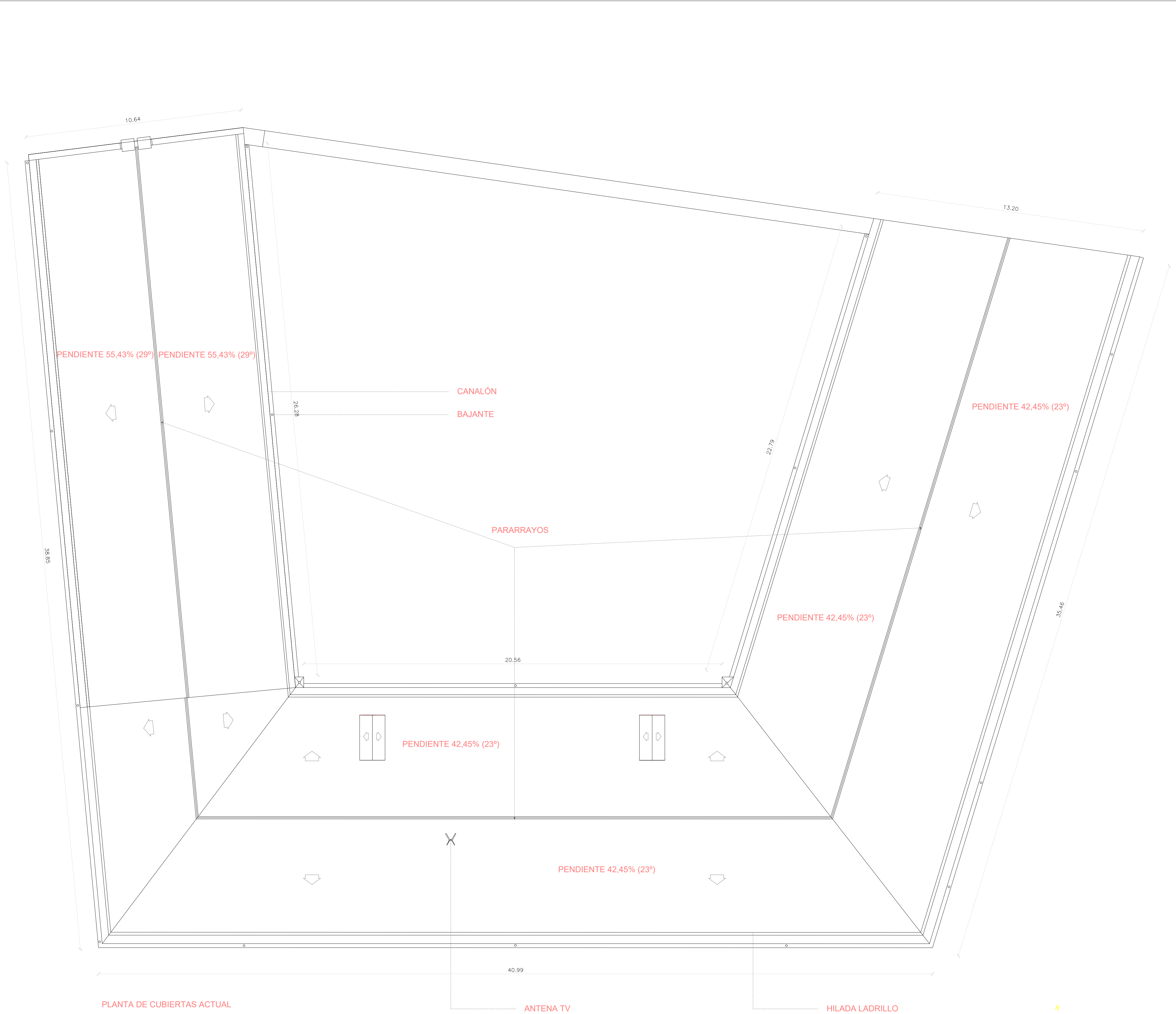
ALZADO NORTE



SECCIÓN B-B



ALZADO ESTE



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE CUBIERTA
CENTRO DE FORMACIÓN FEMINISTA "CARMEN DE BURGOS"

Plaza Palacio n°7. Baeza . Jaén .

Junta de Andalucía
Instituto Andaluz de la Mujer

PLANO

PLANTA DE CUBIERTAS ACTUAL

ESCALA

PROMOTOR

03

DIC/2025

Instituto Andaluz de la Mujer

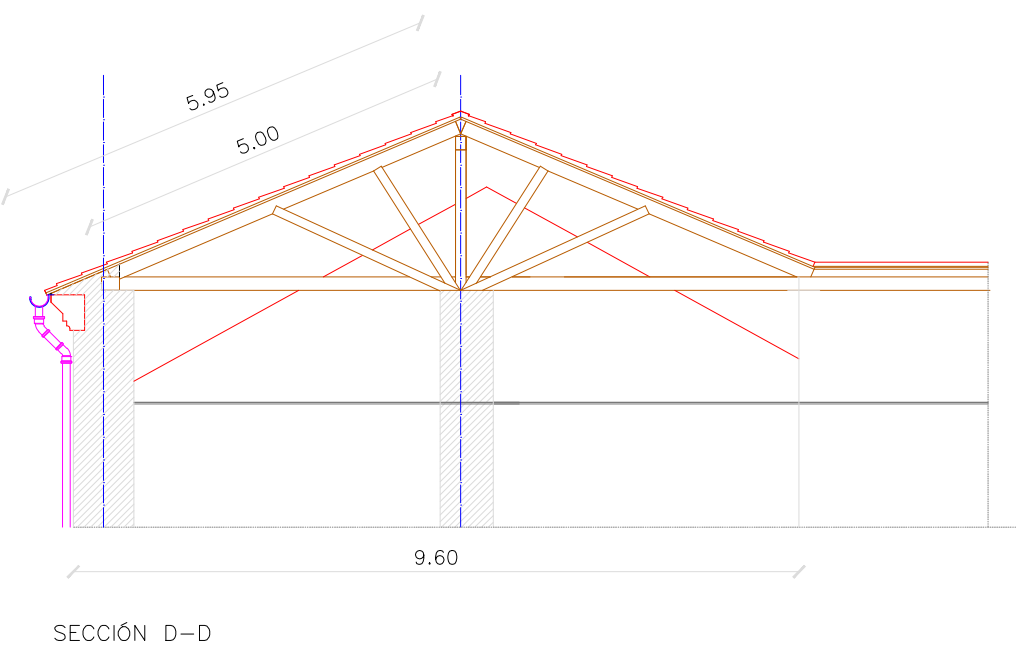
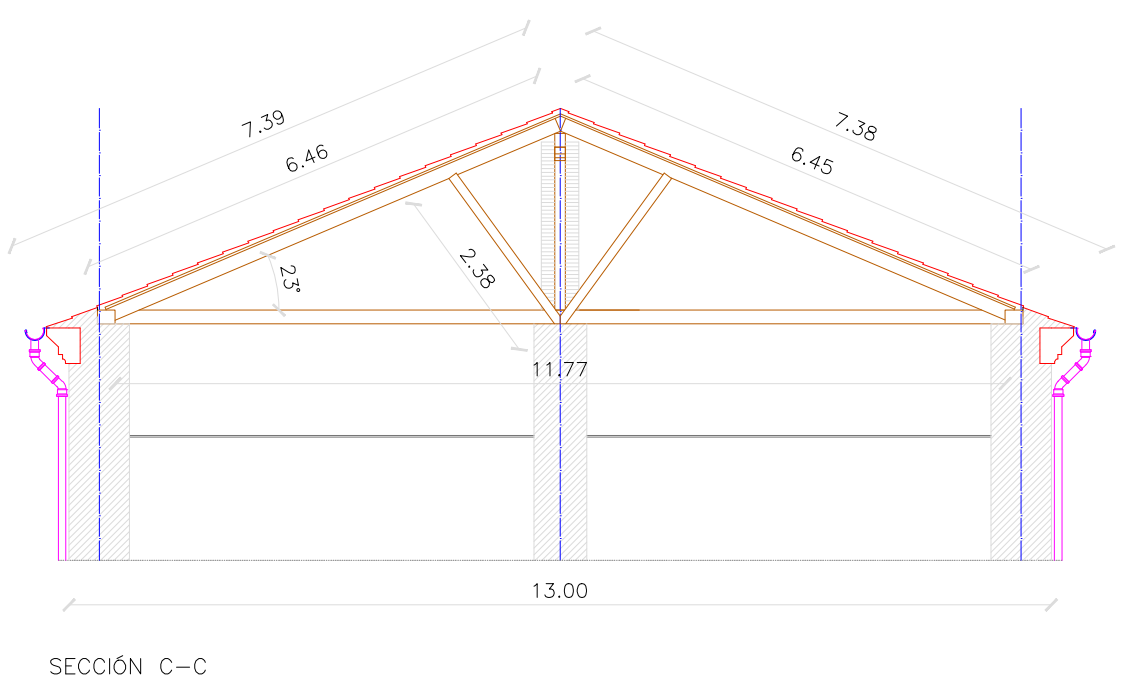
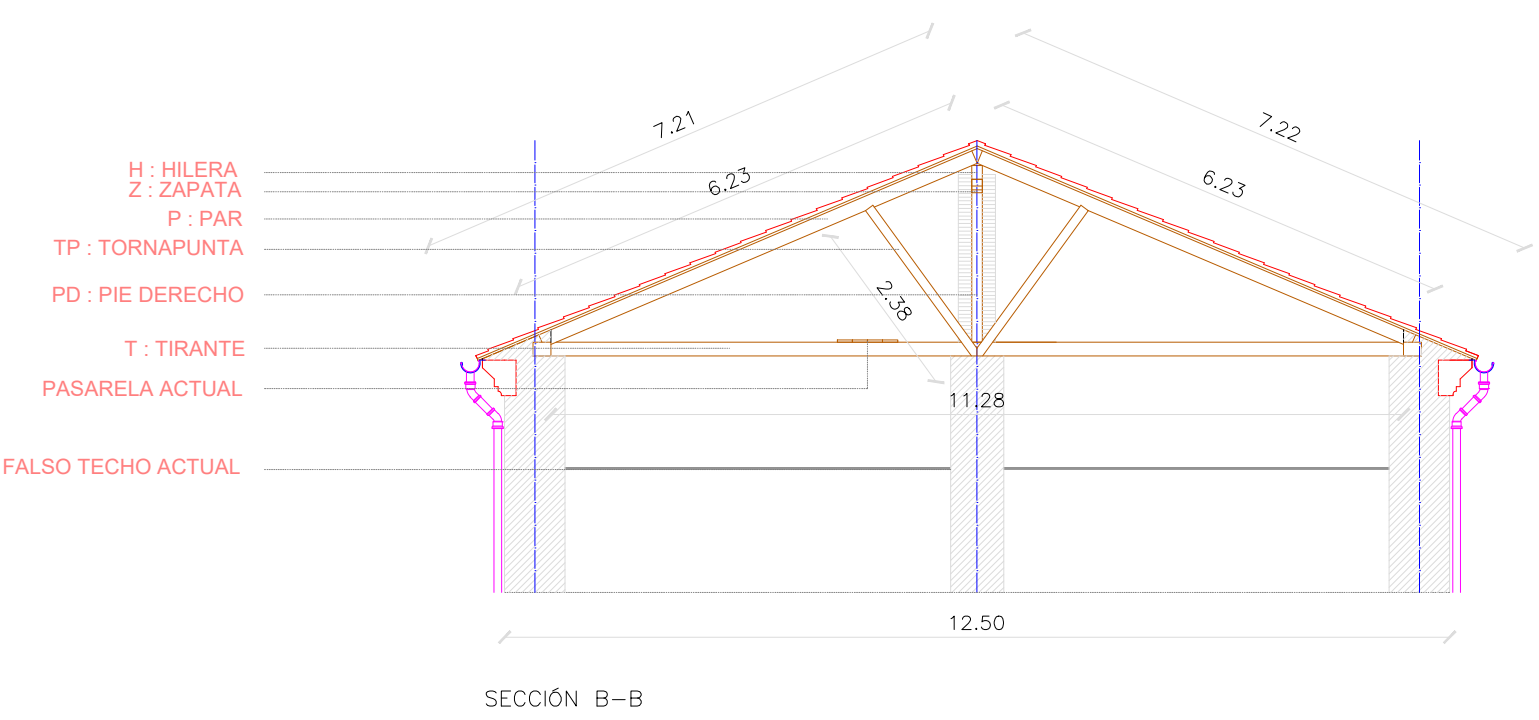
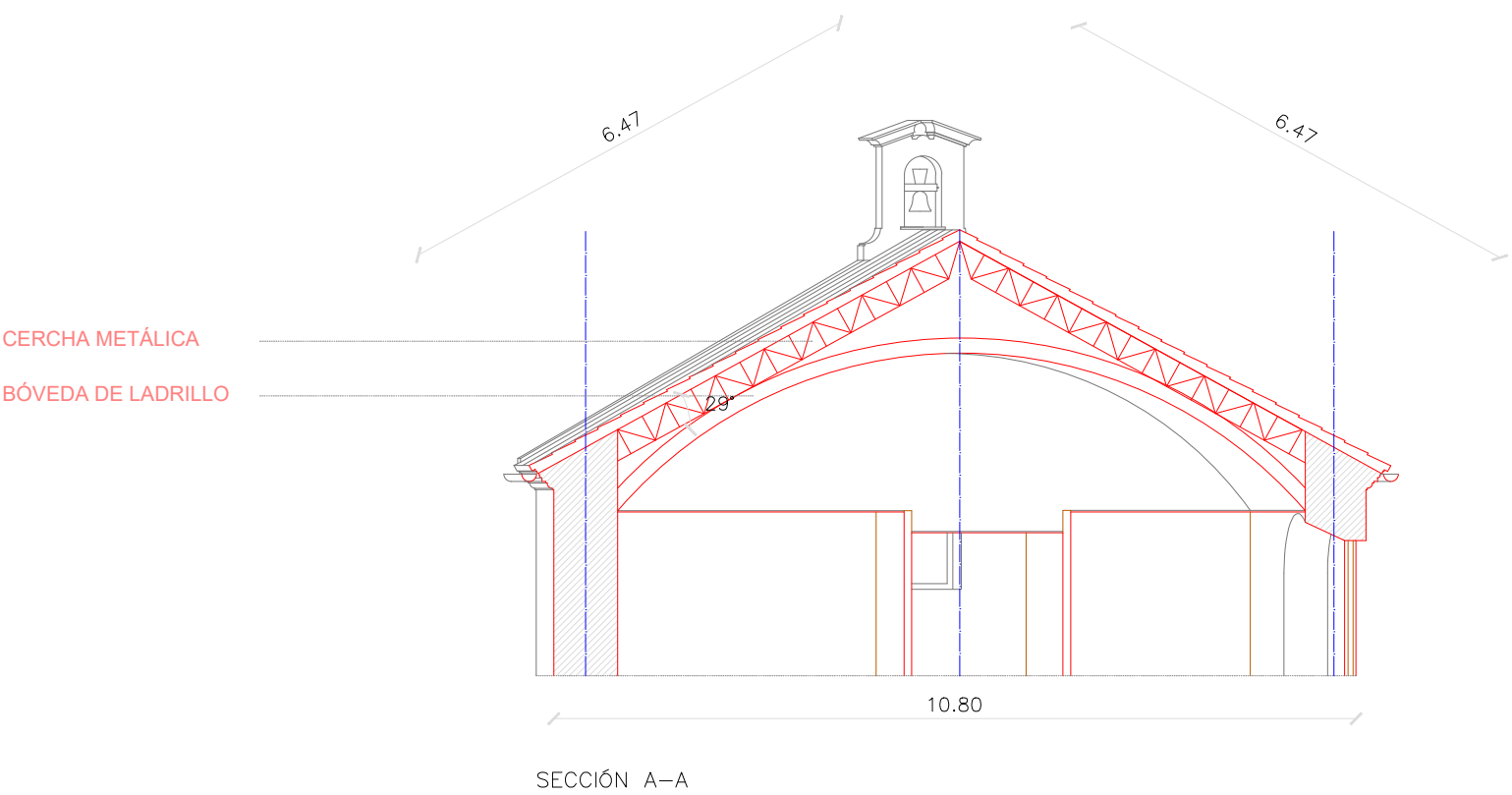
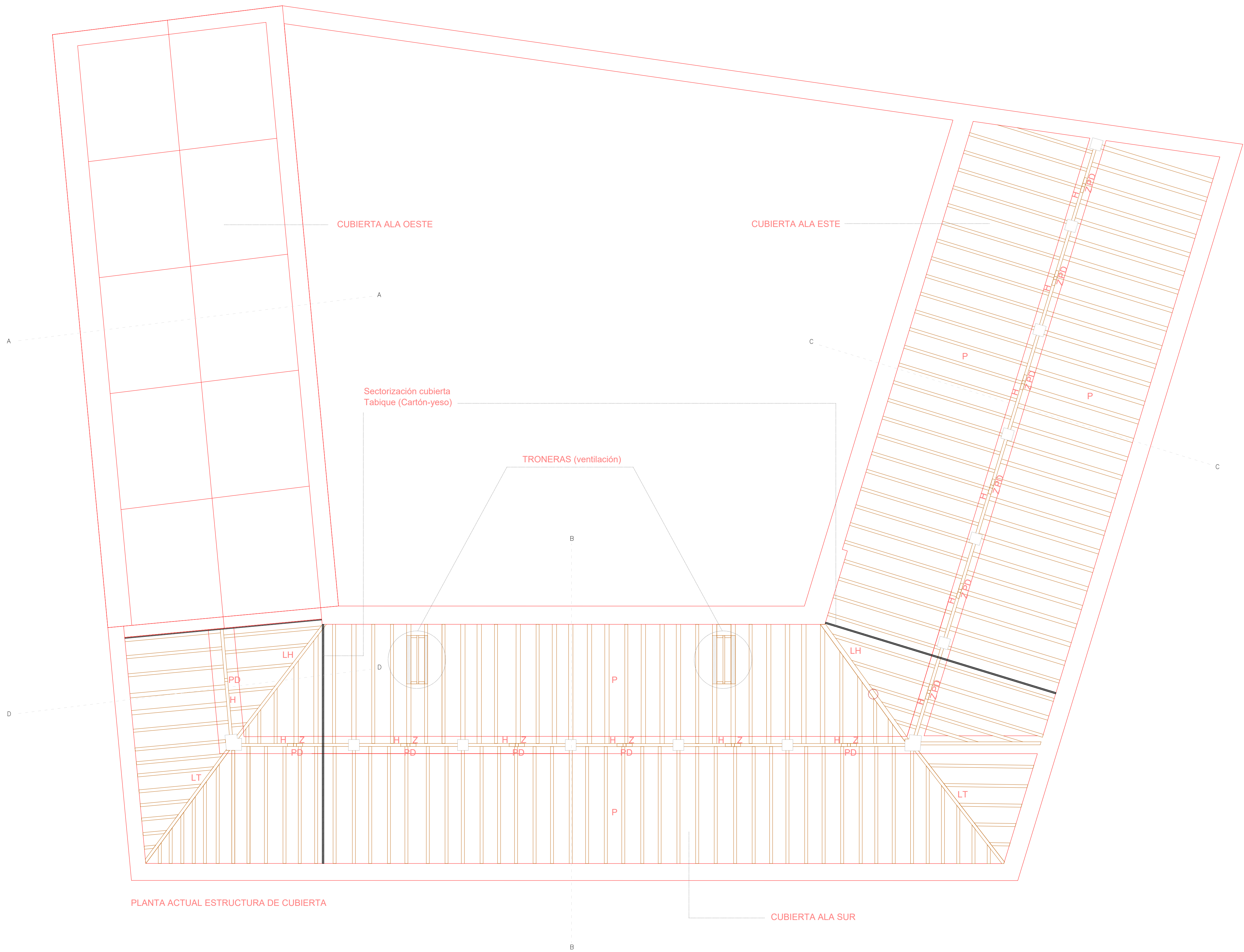
ARQUITECTO

Miguel Ángel Sierra Antónolo
Arqto. Col. C.O.A.G. N° 5.140

C/Pedro Antonio de Alarcón, 81. 18003 GRANADA

ces.sicor@gmail.com

638233324



H : HILERA
LH : LIMAHoya
LT : LIMATESA
P : PAR
T : TIRANTE
PD : PIE DERECHO
Z : ZAPATA
TP : TORNAPUNTA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE CUBIERTA

CENTRO DE FORMACIÓN FEMINISTA "CARMEN DE BURGOS"

Plaza Palacio n°7. Baeza. Jaén.

PLANO

PLANTA ESTRUCTURA DE CUBIERTA ACTUAL. SECCIONES

ESCALA

PROMOTOR

ARQUITECTO

Miguel Ángel Sierra Antón

FECHA

DIC/2025

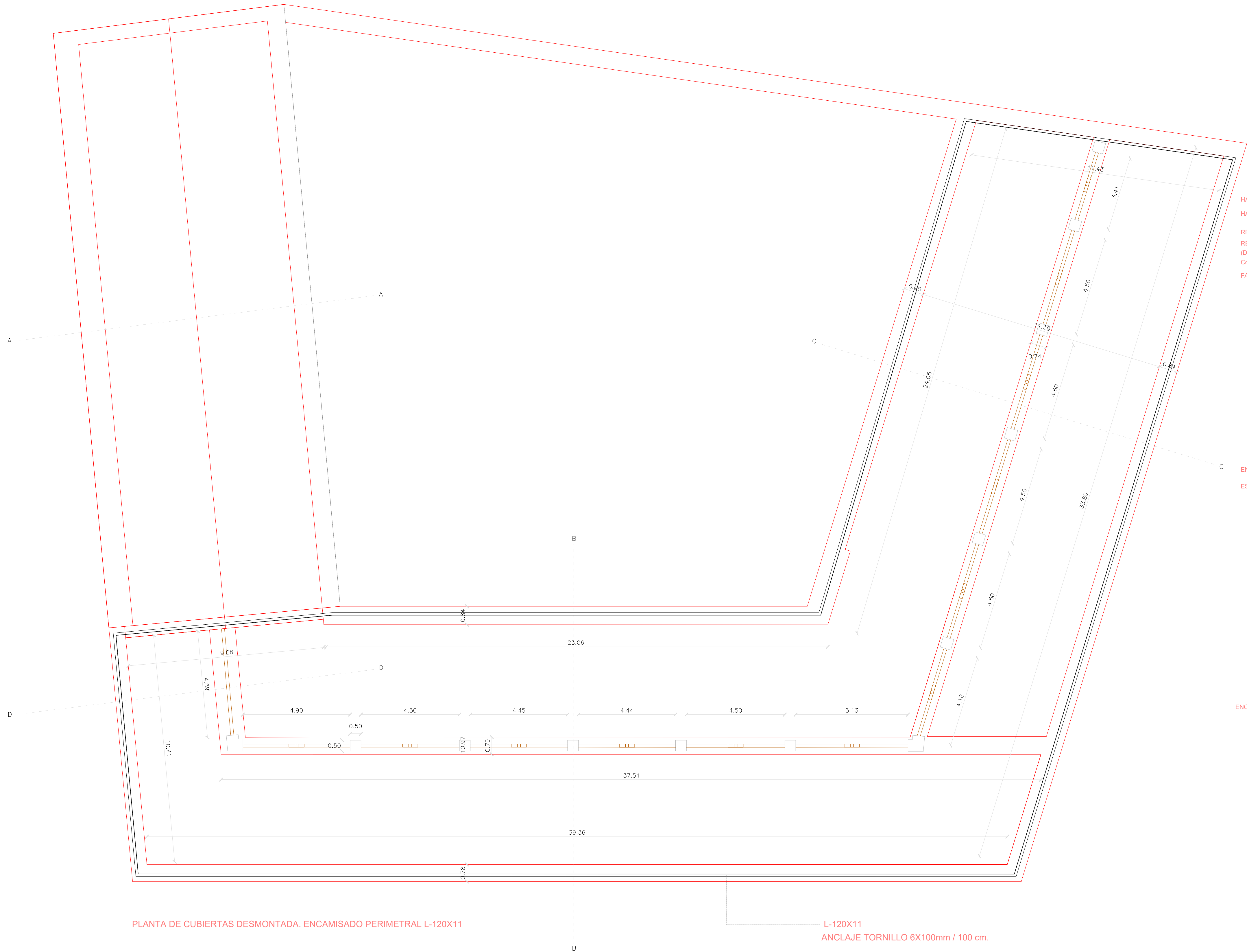
INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER

04

C/Plaza Antonio de Aranda, 1. 18003 GRANADA

ces.sier@gmail.com

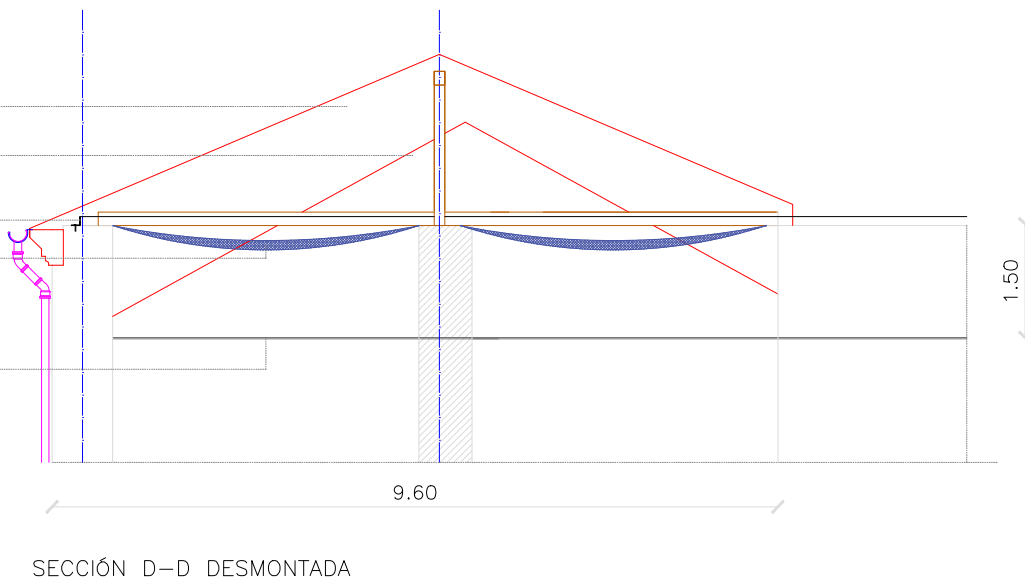
63023324



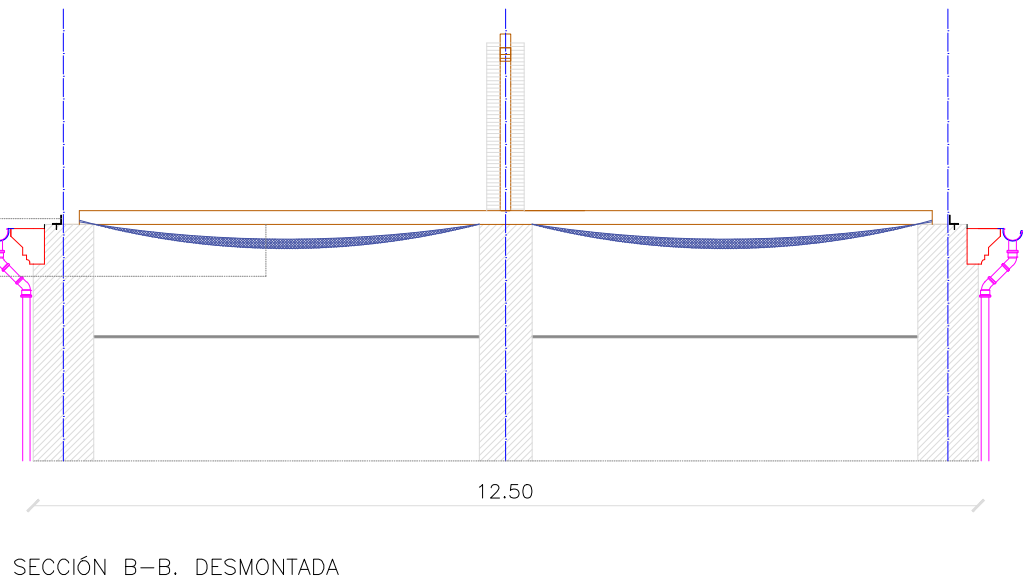
PLANTA DE CUBIERTAS DESMONTADA. ENCAMISADO PERIMETRAL L-120X11

L-120X11
ANCLAJE TORNILLO 6X100mm / 100 cm.

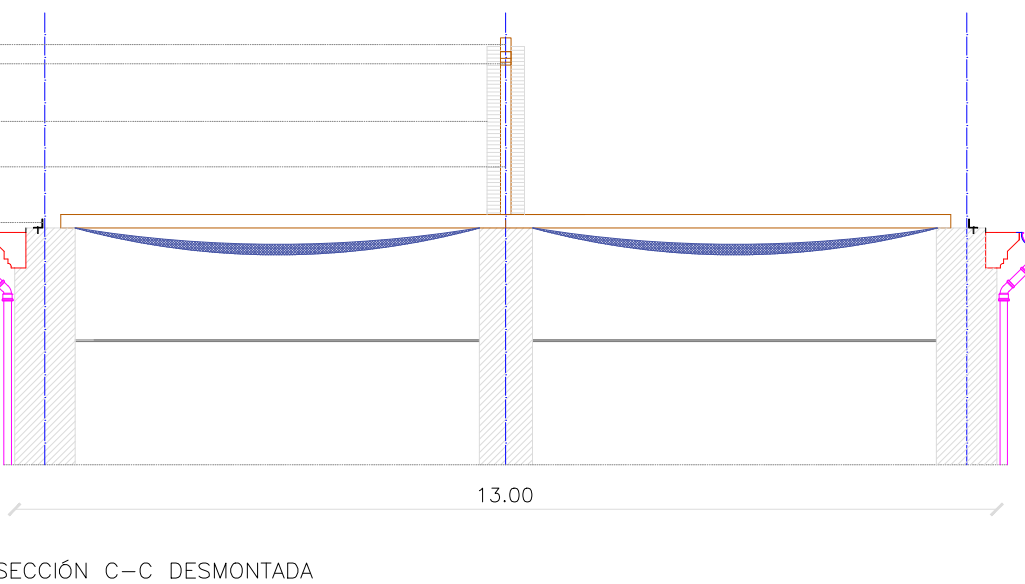
HASTIAL ALA SUR
HASTIAL ALA OESTE
RED DE SEGURIDAD
RED DE SEGURIDAD
(Durante ejecución de obra.
Colocada al inicio)
FALSO TECHO ESCAYOLA ACTUAL



ENCAMISADO PERIMETRAL L-120X11
ESTRUCTURA FALSO TECHO ORIGINAL



HILERA
ZAPATA
PILASTRA DE LADRILLO
PIE DERECHO
ENCAMISADO PERIMETRAL L-120X11



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE CUBIERTA
CENTRO DE FORMACIÓN FEMINISTA "CARMEN DE BURGOS"

Plaza Palacio n.º 7. Baeza. Jaén.

PLANO PLANTA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DESMONTADA. ANCLAJES

ESCALA 0 1 2 3 4 5 10

PROMOTOR Instituto Andaluz de la Mujer

ARQUITECTO Miguel Ángel Sierra Antónolo

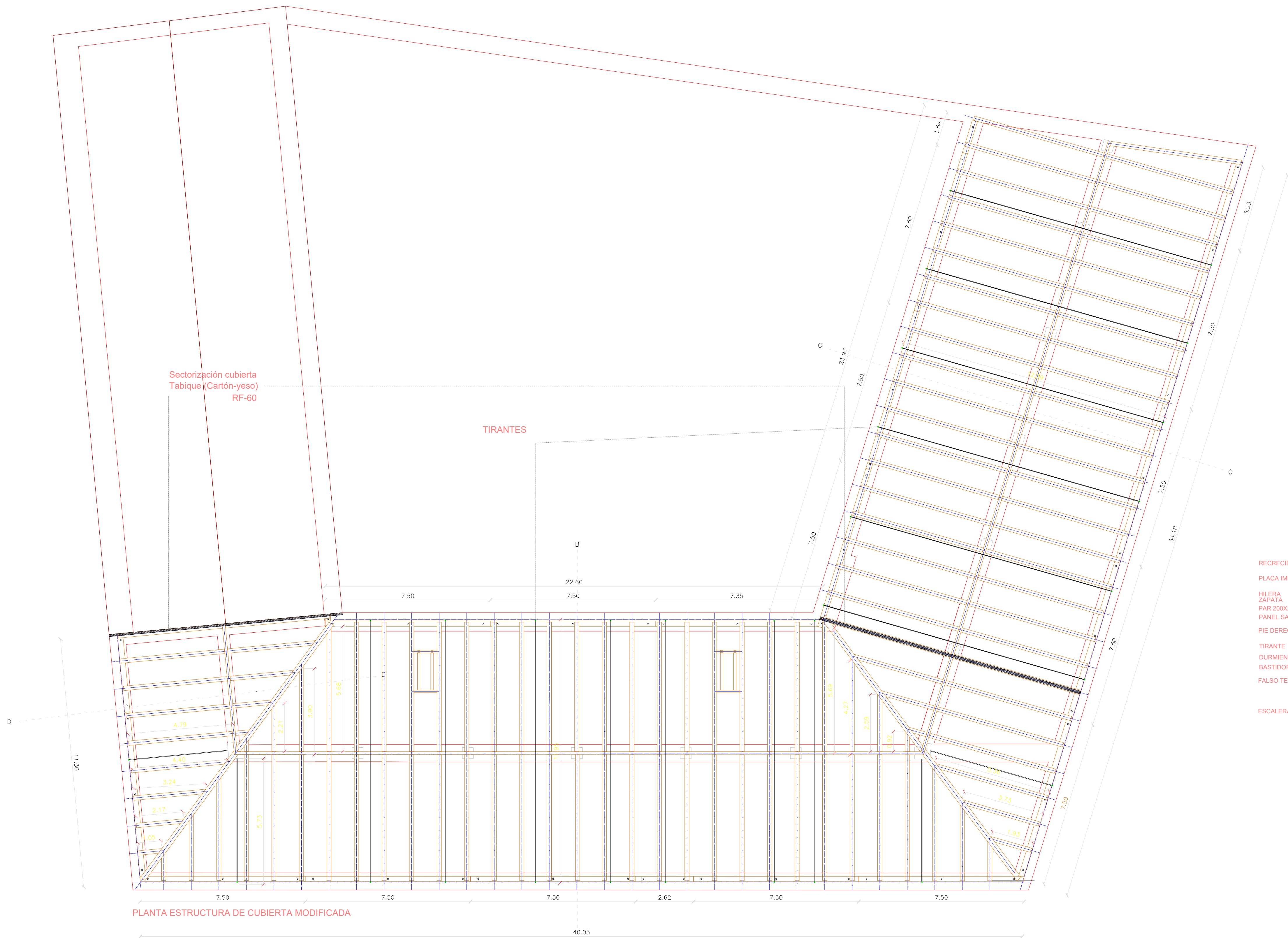
Argito. Col. G.O.A.S. N.º 5.140

FECHA DIC/2025

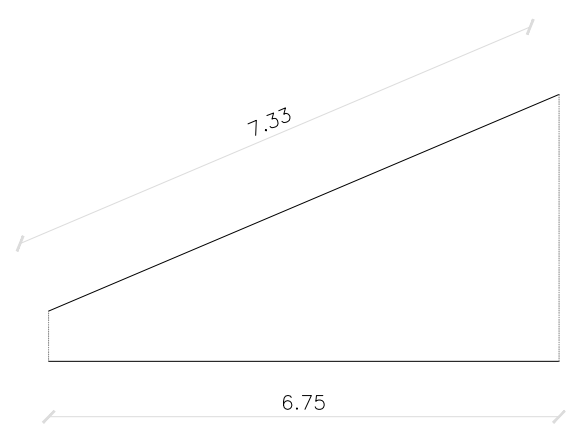
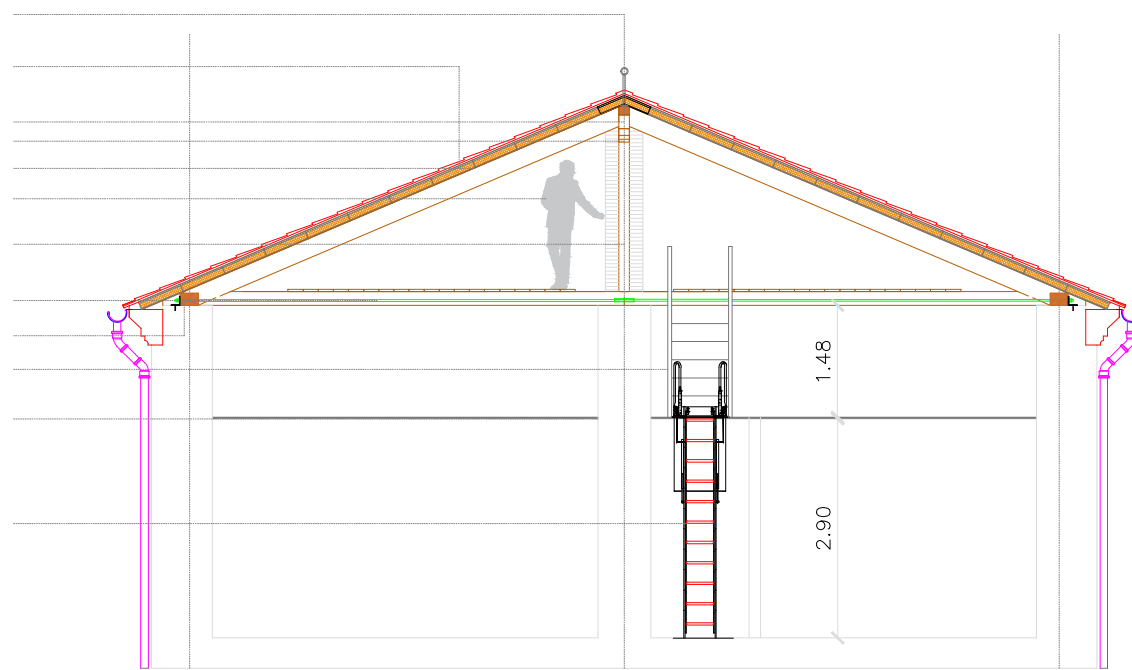
C/Pepe Antón de Alarcón, 1. 18003 GRANADA

es.sura@gmail.com

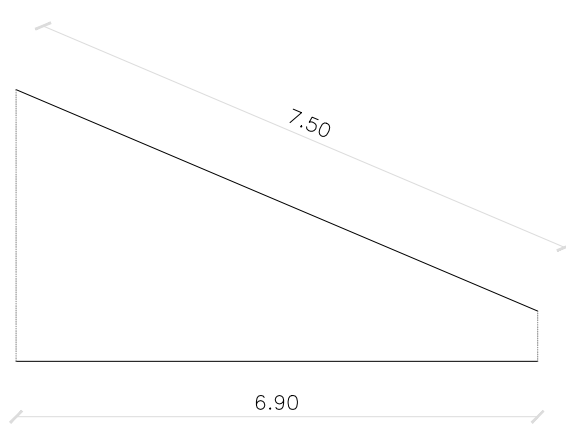
63623324



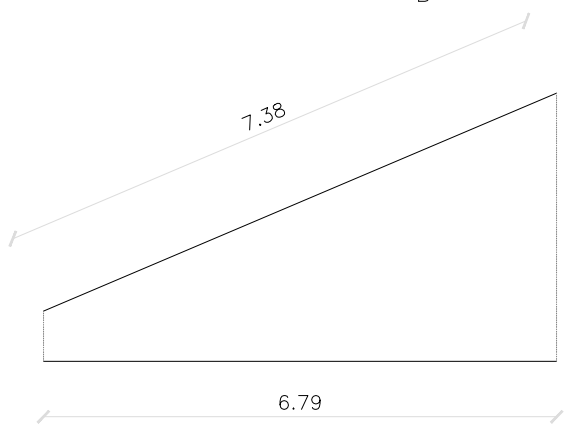
- RECRECIDO HILERA 120X140
- PLACA IMPERMEABILIZANTE
- HILERA ZAPATA PAR 200X240
- PANEL SANDWICH
- PIE DERECHO
- TIRANTE DURMIENTE 160X240
- BASTIDOR SOPORTE ESCALERA
- FALSO TECHO ACTUAL
- ESCALERA ESCAMOTEABLE



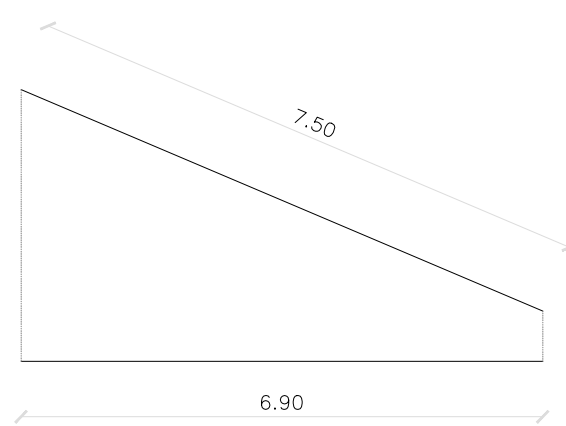
Longitud de cálculo de limatesa oeste



Longitud de cálculo de limahoya oeste



Longitud de cálculo de limatesa este



Longitud de cálculo de limahoya este

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE CUBIERTA
CENTRO DE FORMACIÓN FEMINISTA "CARMEN DE BURGOS"

Plaza Palacio n° 7, Baeza, Jaén

PLANO N°

PLANTA DE ESTRUCTURA REHABILITADA. SECCIÓN

ESCALA

PROMOTOR

INstituto Andaluz de la Mujer

ARQUITECTO

Miguel Ángel Sierra Antónolo

Arqto. Col. C.O.A.G. N° 5.140

C/Peña Antonio de Alarcón, 11003 GRANADA

ces.sera@gmail.com

636233324



Junta de Andalucía

Instituto Andaluz de la Mujer

N°

06

FECHA

DIC/2025

PROMOTOR

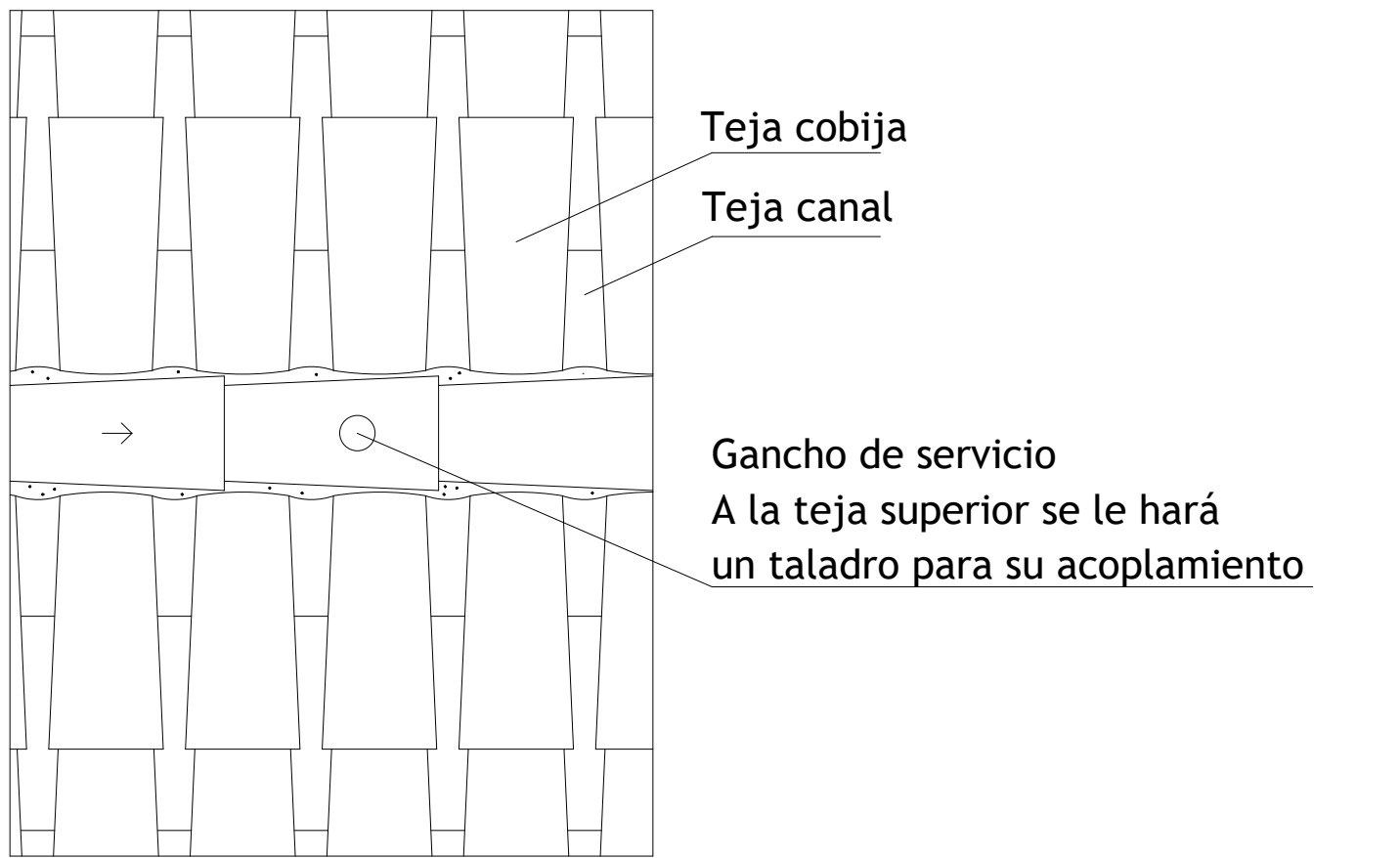
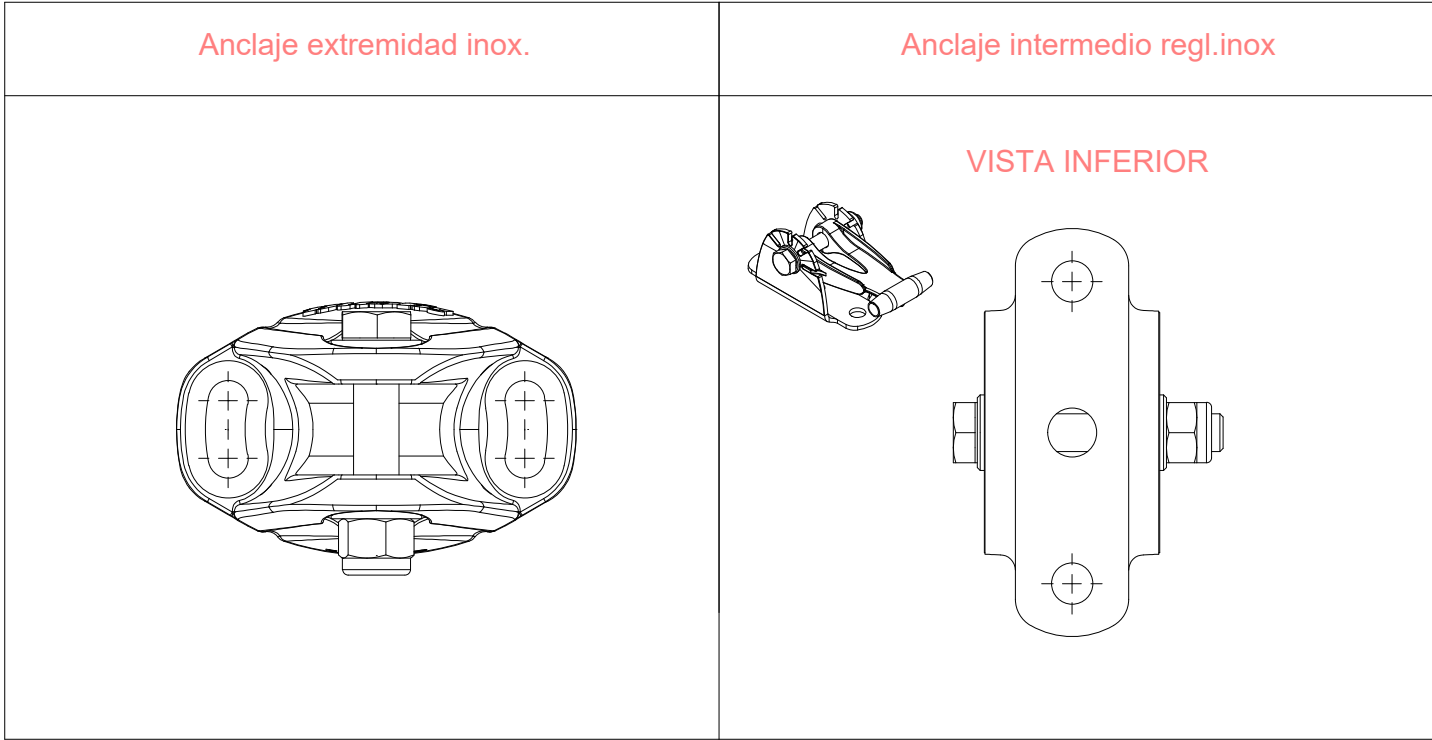
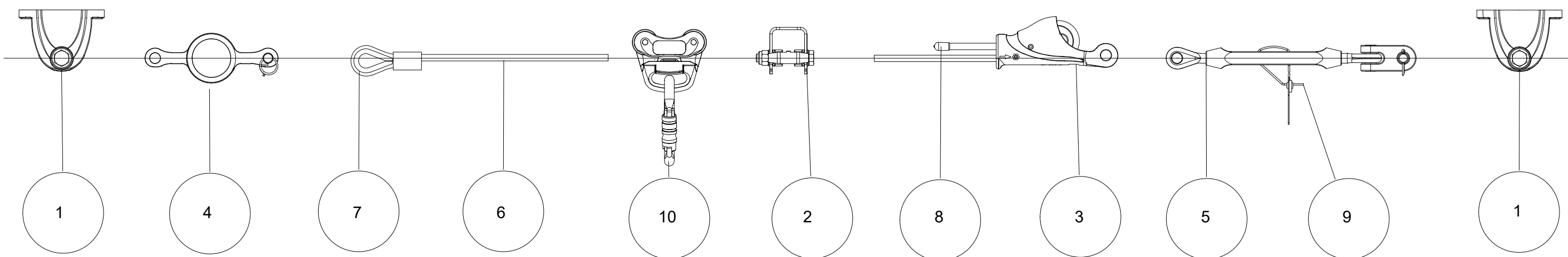
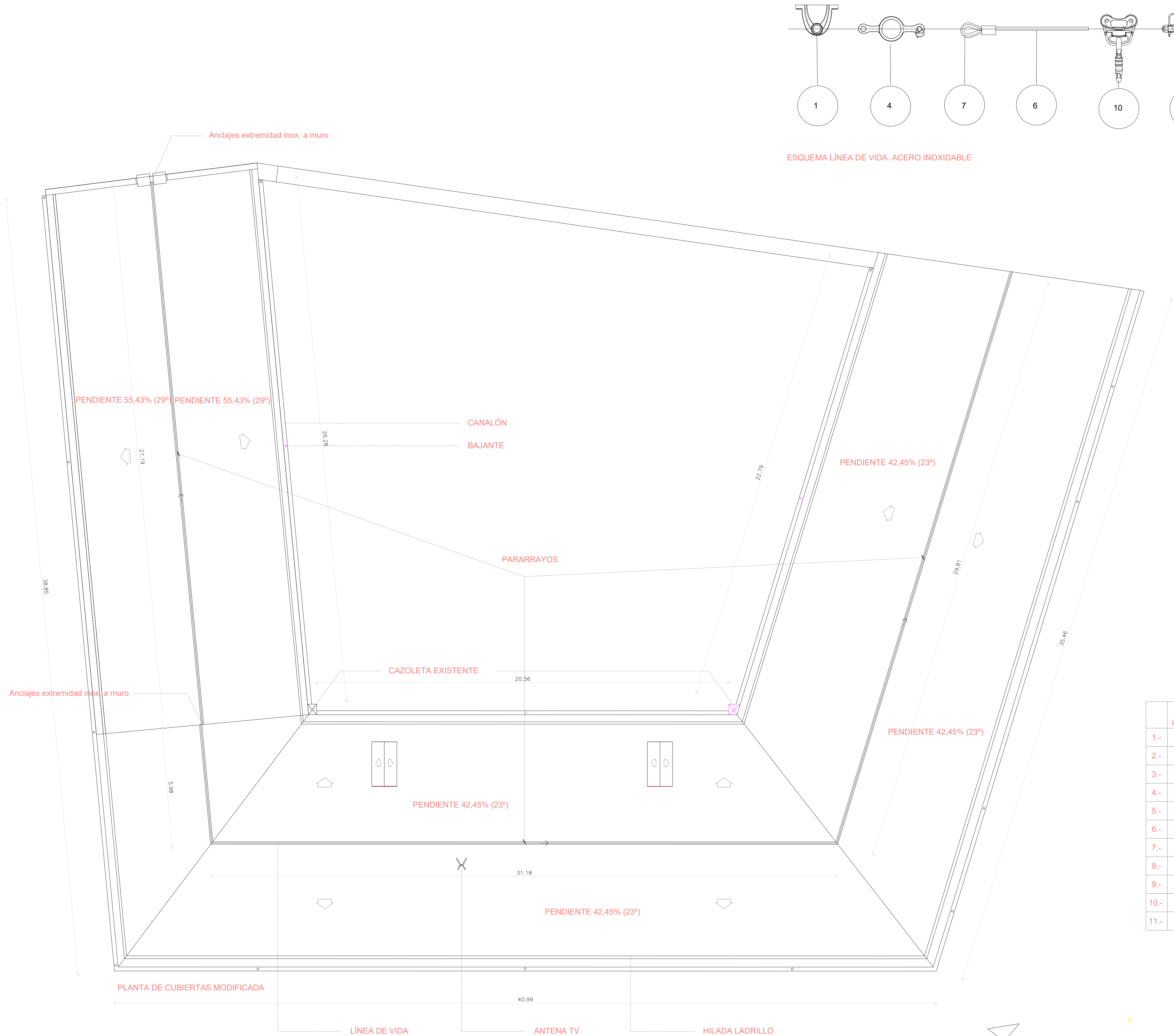
INstituto Andaluz de la Mujer

ARQUITECTO

Miguel Ángel Sierra Antónolo

Arqto. Col. C.O.A.G. N° 5.140

636233324



Vientos predominantes que traen lluvia →

	Nº.UD ala oeste-I	Nº.UD ala oeste-II	Nº.UD ala sur	Nº.UD ala este	ELEMENTO
1.-	2 UD	2 UD	2 UD	2 UD	Anclajes extremidad inox.
2.-	2 UD	1 UD	2 UD	2 UD	Anclaje intermedio regulable (1 ud cada 10 m)
3.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Terminal manual inox. para cable
4.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Absorbedor de energía inox.
5.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Tensor caja abierta Ojillo-Horquilla
6.-	28 m	6 m	32 m	30 m	Metros cable inoxidable Ø8 mm 7x19
7.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Prensado terminal casquillo cobre + guarda cable
8.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Protector PVC final de cable
9.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Conjunto de precintos de seguridad
10.-	1 UD	1 UD	1 UD	1 UD	Punto de anclaje móvil inox. con poleas
11.-	2 UD	2 UD	4 UD	4 UD	Soportes acero galvanizado

Vientos predominantes que traen lluvia

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE CUBIERTA
CENTRO DE FORMACIÓN FEMINISTA "CARMEN DE BURGOS"

Plaza Palacio nº7. Bozelo. Jaén.

PLANO PLANTA DE CUBIERTAS REHABILITADA. LÍNEAS DE VIDA

ESCALA 0 1 2 3 4 5 10

PROMOTOR Instituto Andaluz de la Mujer

ARQUITECTO Miguel Ángel Sierra Antifolgo

Argto. Col. C.O.A.G. Nº 5.140

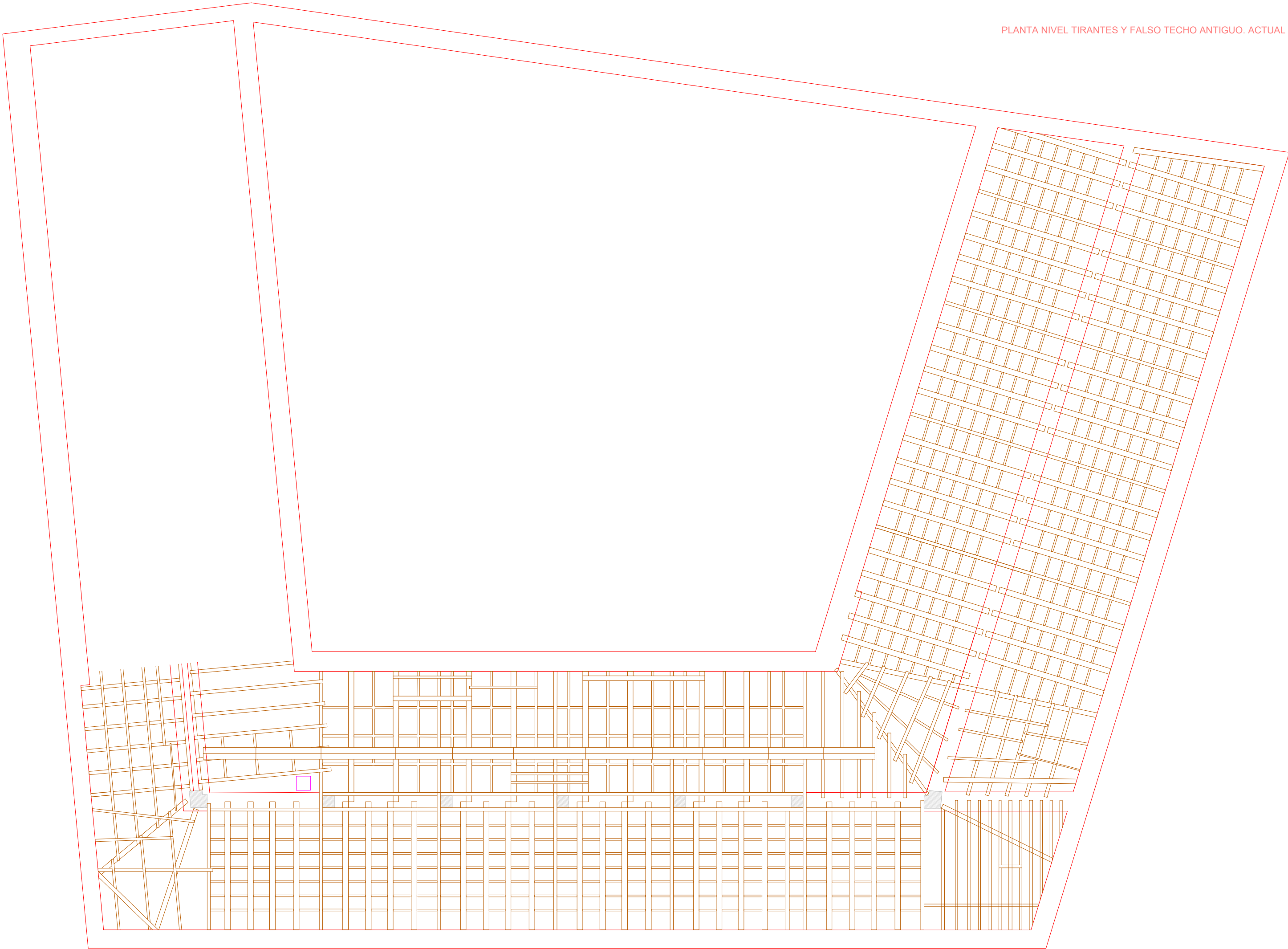
FECHA DIC/2025

C/ Pedro Antonio de Alarcón, 81. 18003 GRANADA

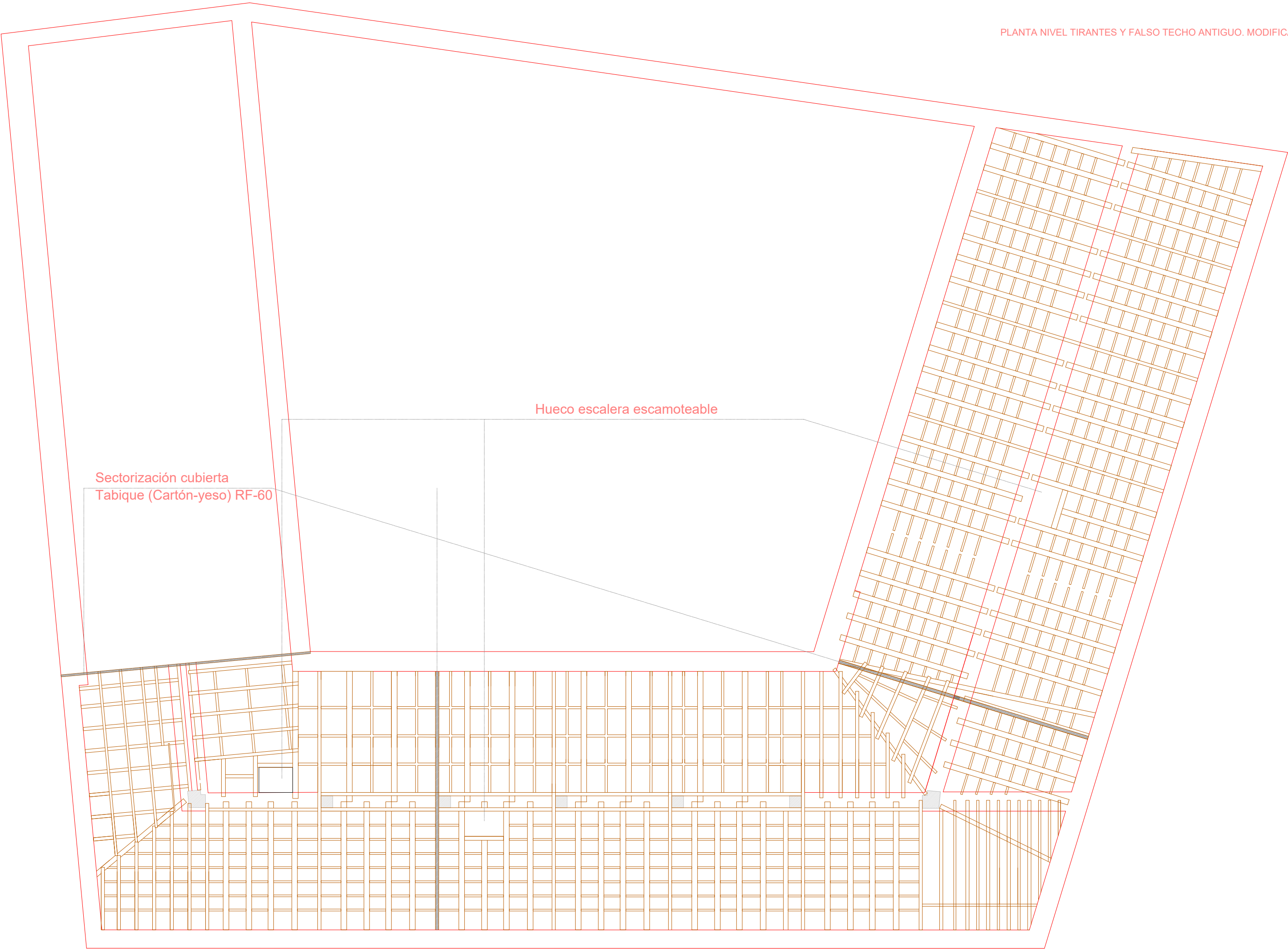
060323324



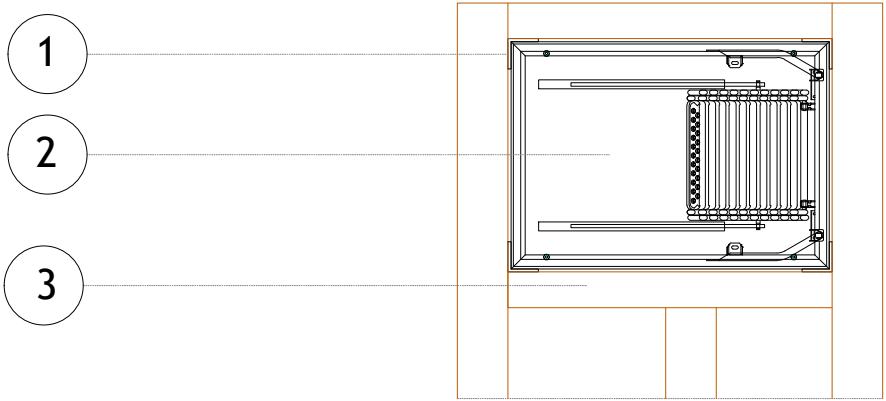
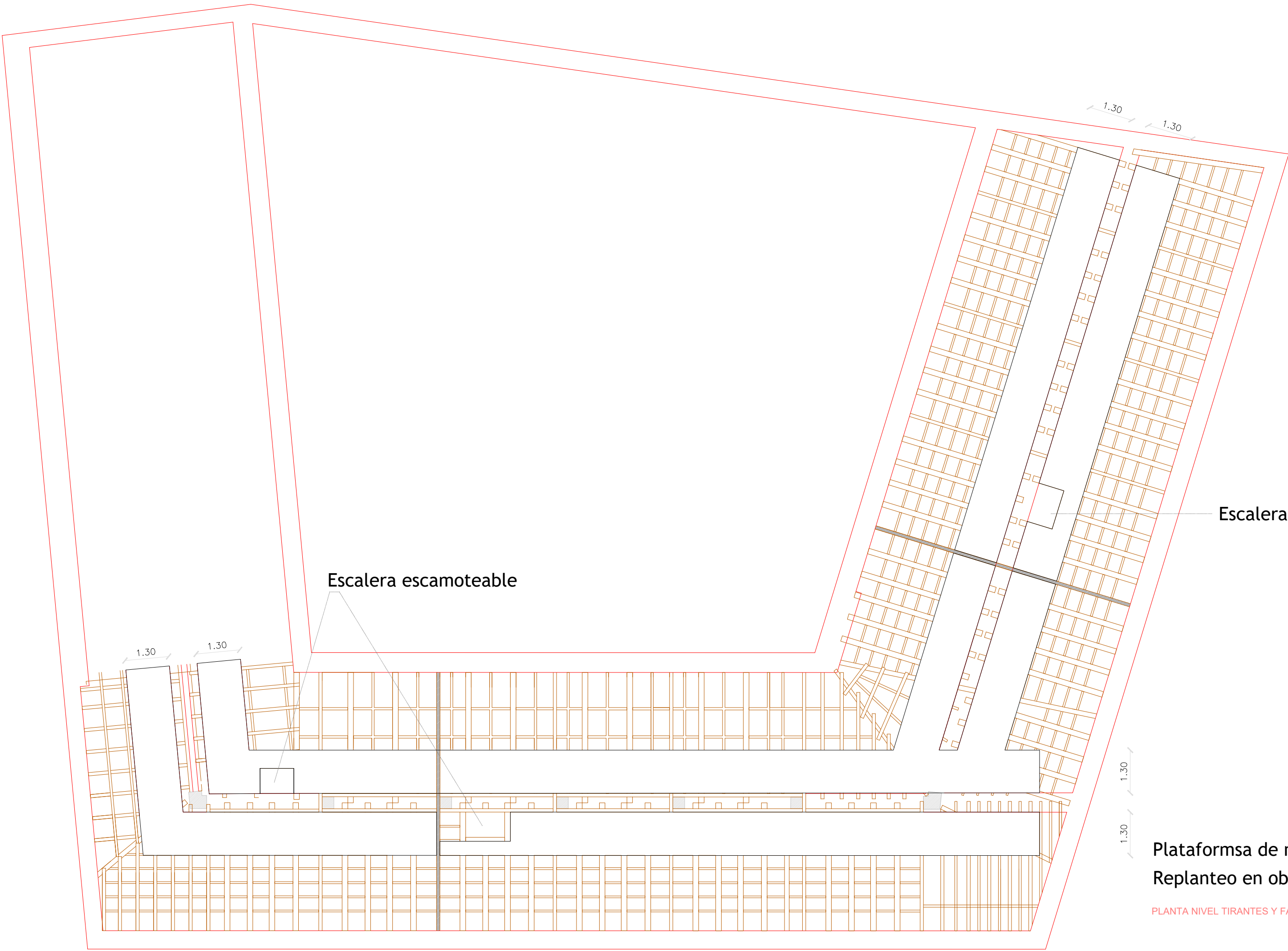
PLANTA NIVEL TIRANTES Y FALSO TECHO ANTIGUO. ACTUAL



PLANTA NIVEL TIRANTES Y FALSO TECHO ANTIGUO. MODIFICADA



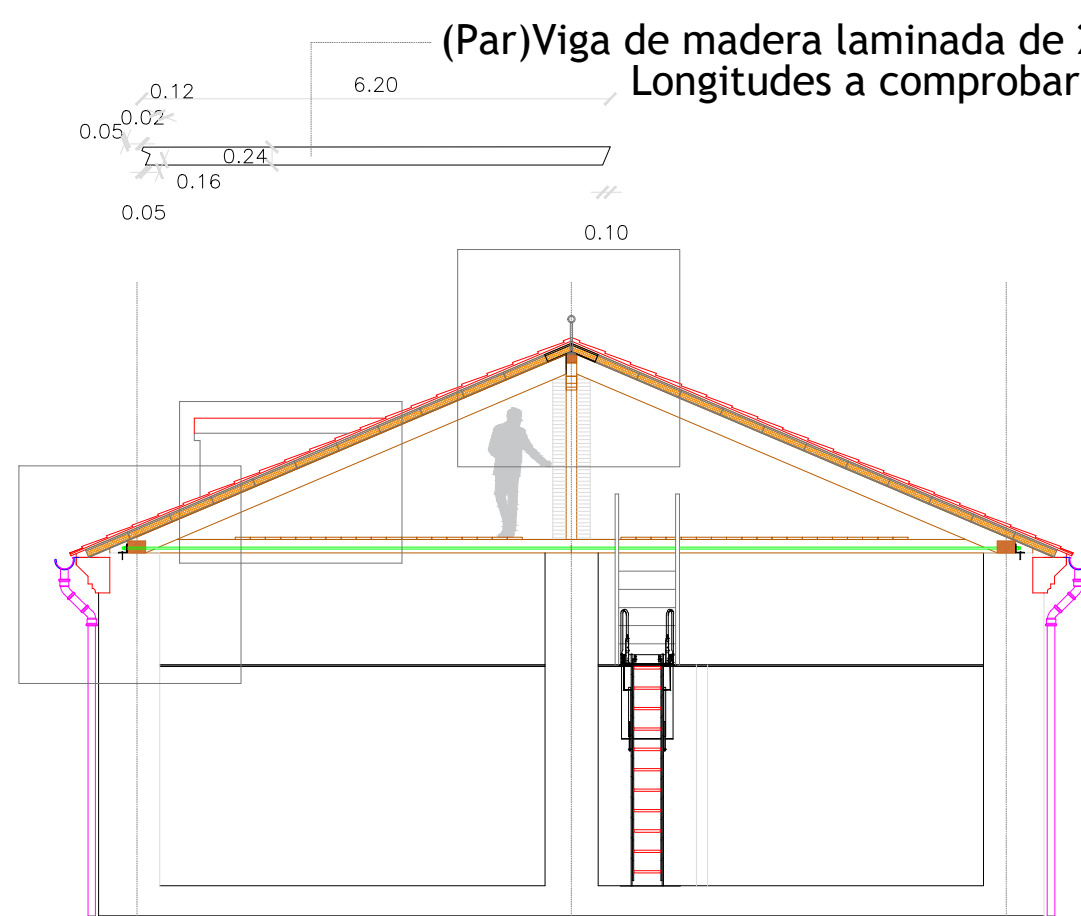
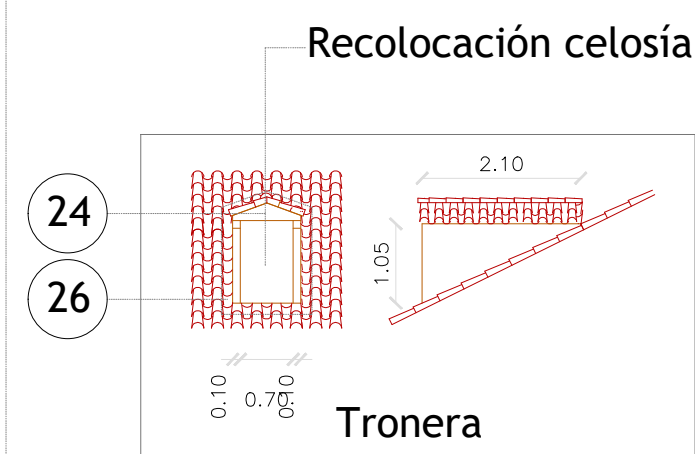
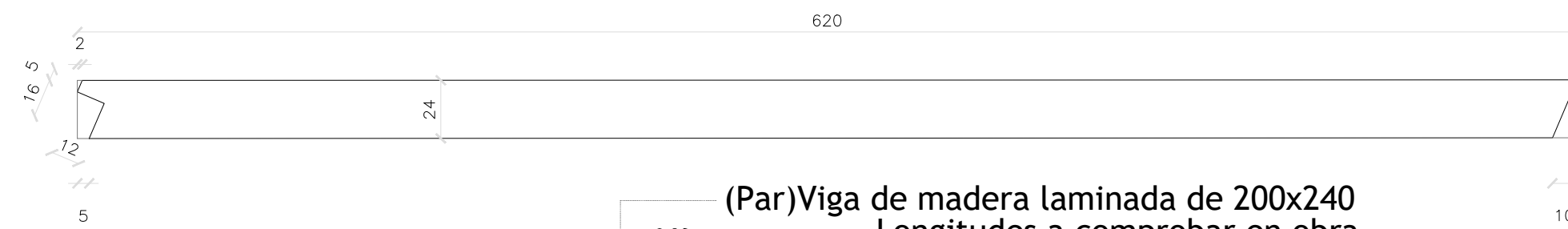
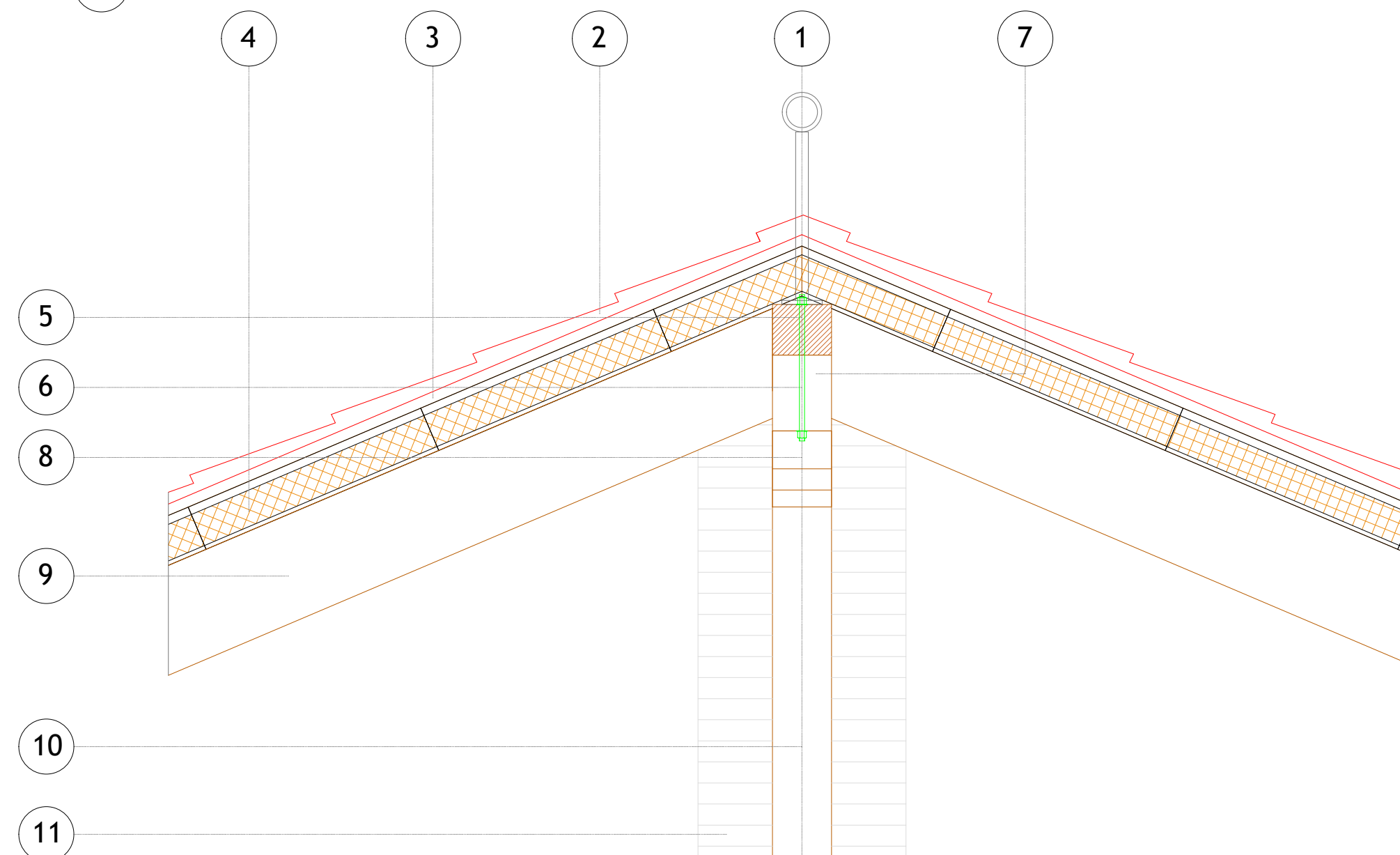
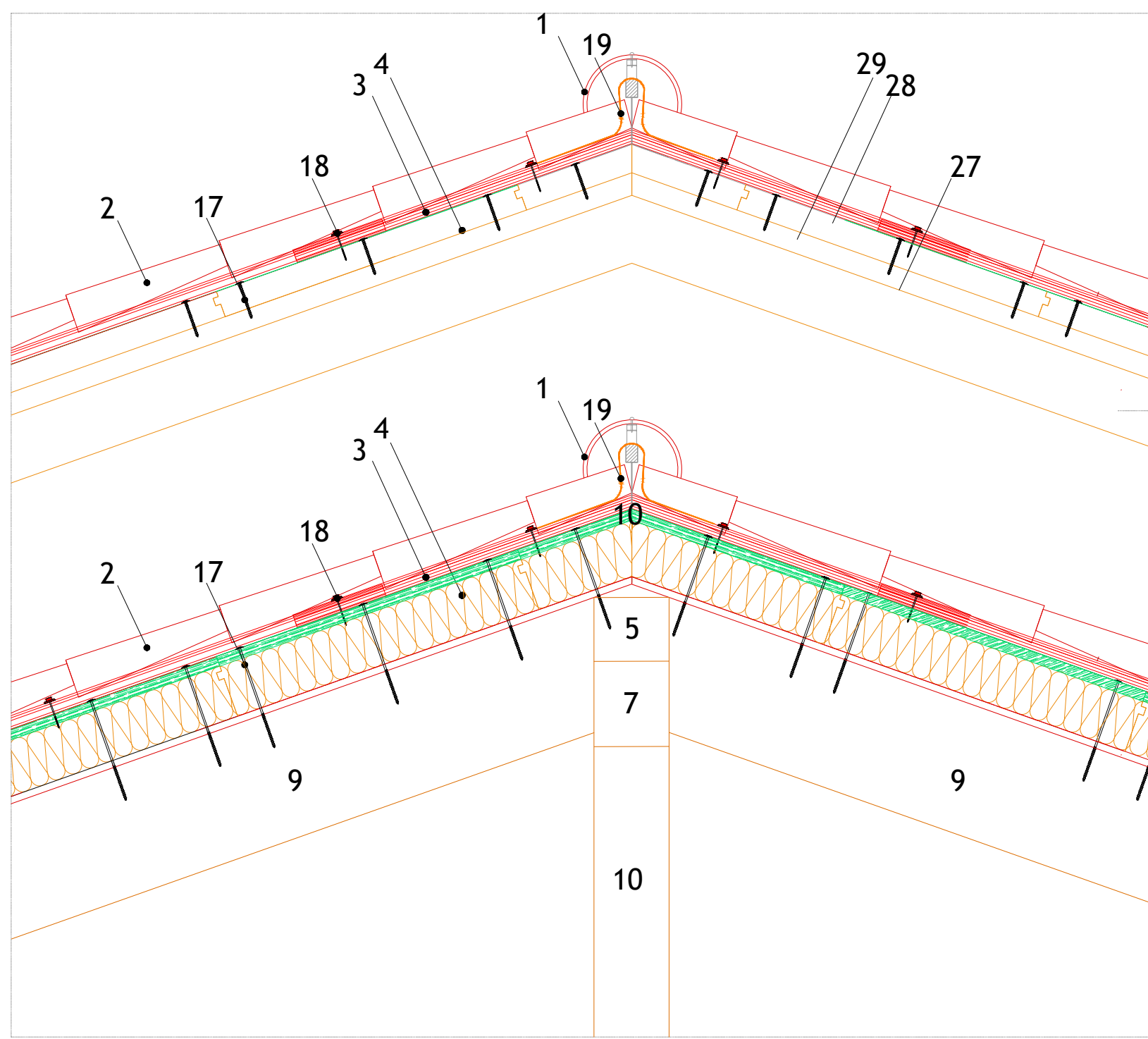
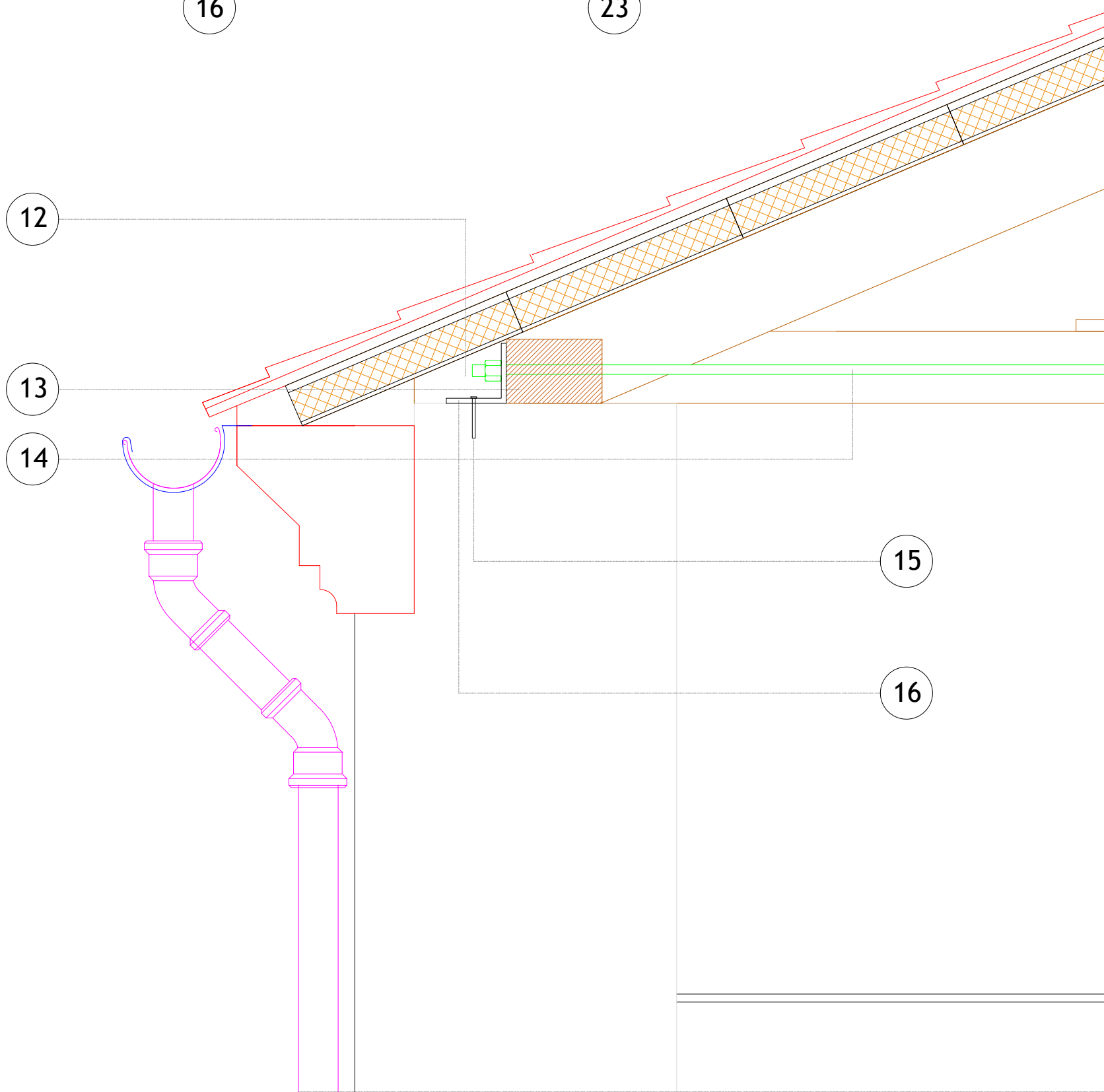
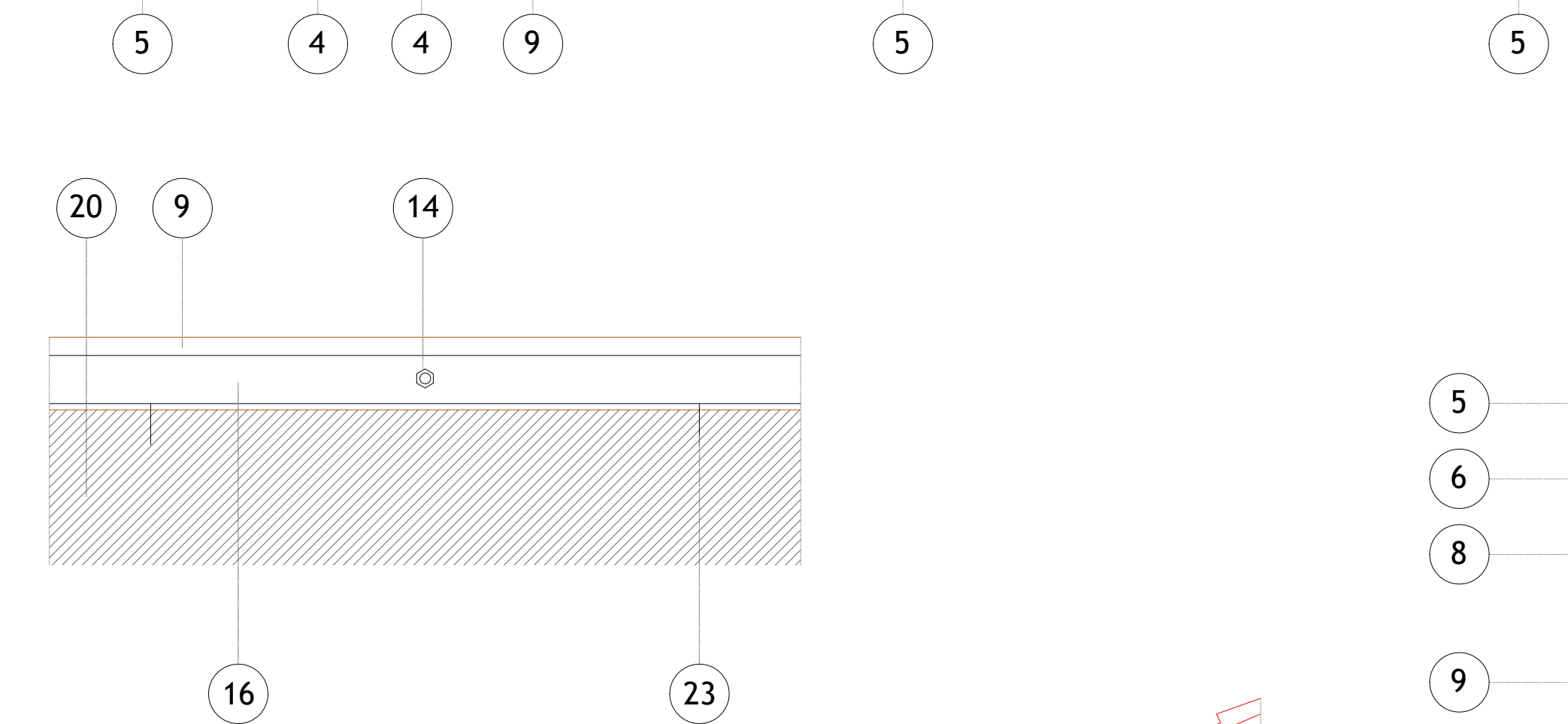
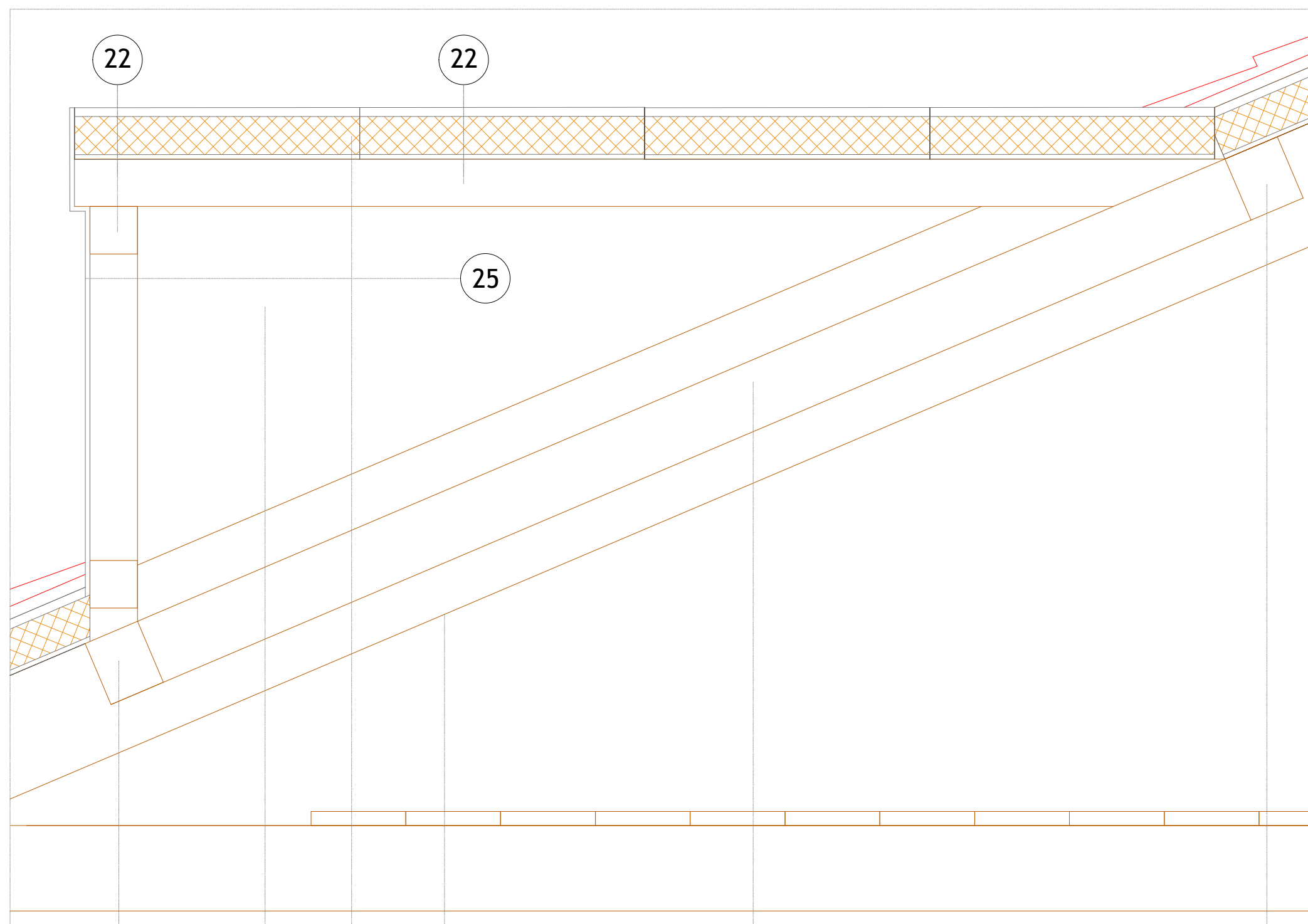
Regularización y adaptación de estructura de falso techo con vigas de aprovechamiento de desmontaje de cubierta.
Formación de brochales para huecos de escalera con vigas de desmontaje de 140x160
Replanteo en obra respetando instalaciones



- 1 Angular 100x10
- 2 Escalera escamoteable
- 3 Brochal de madera de desmontaje de 140x160

Plataforma de mantenimiento con tabazón de cubierta
Replanteo en obra respetando instalaciones

PLANTA NIVEL TIRANTES Y FALSO TECHO ANTIGUO. PLATAFORMAS DE MANTENIMIENTO

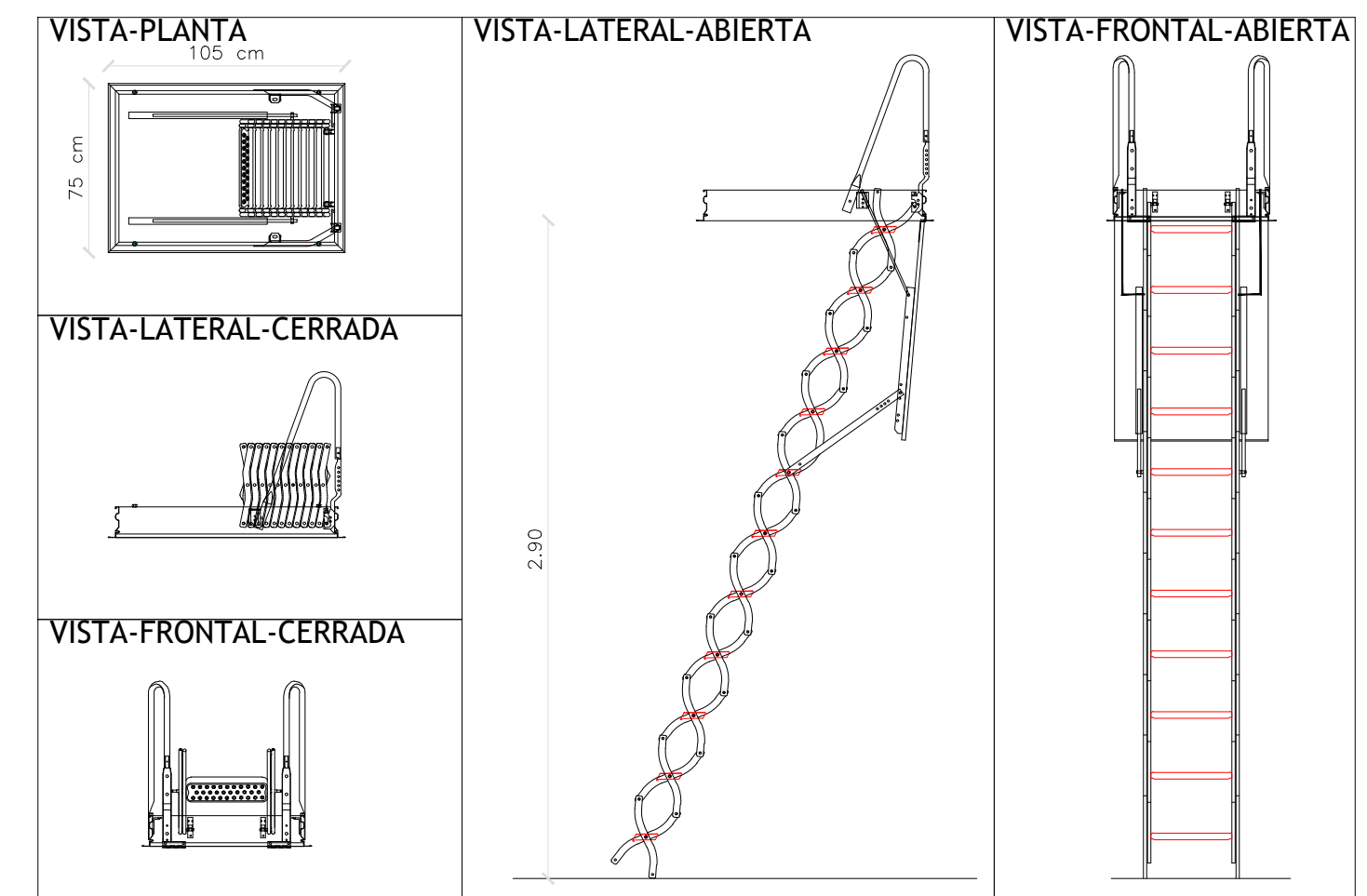


Ala oeste

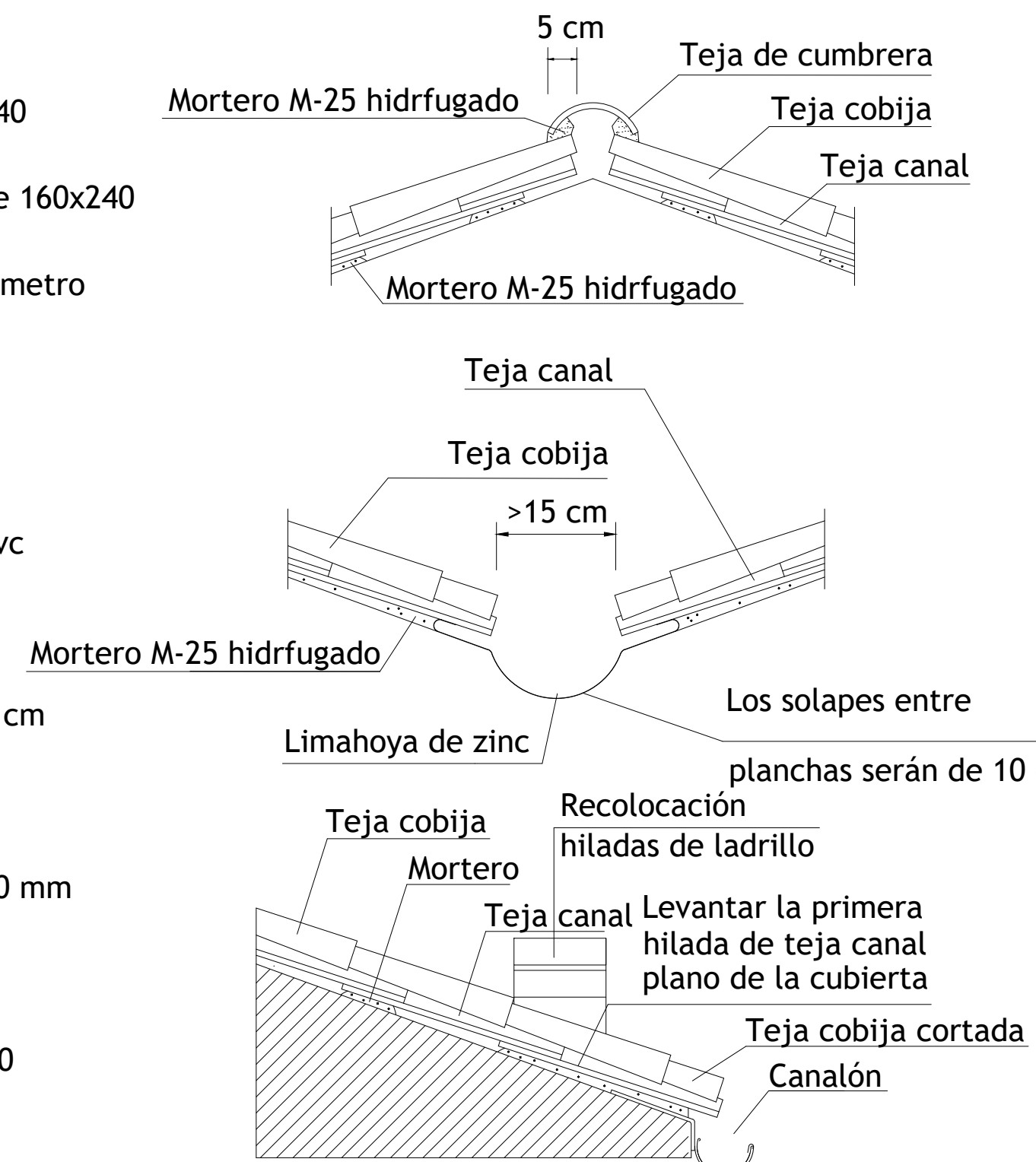
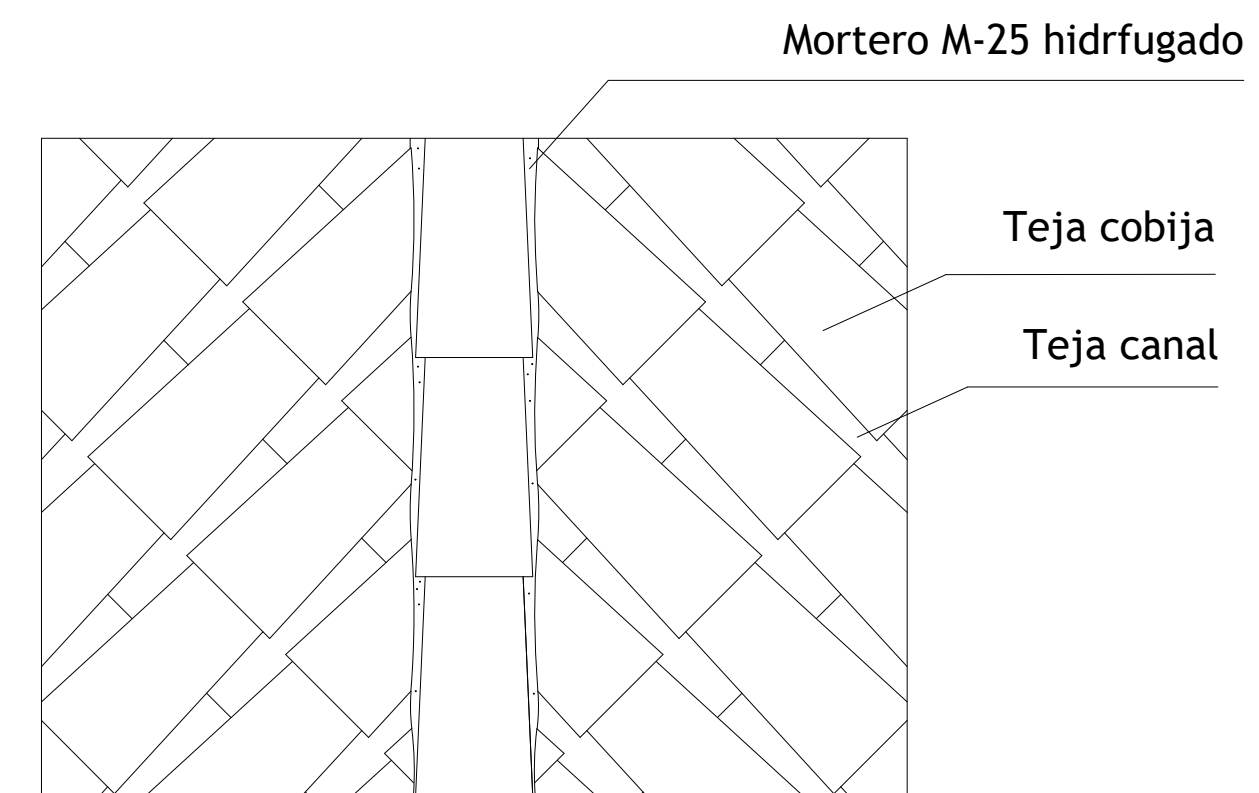
Soporte actual ladrillo

Alas sur y este

- 1 Soporte acero inox. Línea de vida
- 2 Teja árabe recuperada
- 3 Placa impermeabilizante bituminosa
- 4 Panel sandwich H19+A80+CM10
- 5 Viga de madera laminada de 140x120
- 6 Varilla roscada de 15 mm
- 7 Hilera existente 140x160
- 8 Zapata de madera existente
- 9 Viga de madera laminada de 200x240
- 10 Pie derecho existente 140x160
- 11 Pilastra de ladrillo existente
- 12 Tación de madera laminada 160x240
- 13 Durmiente de madera laminada de 160x240
- 14 Tirante de acero de 25 mm de diámetro
- 15 Anclaje mecánico por atornillado
- 16 Encamisado perimetral L-120x11
- 17 Tirafondo de 8/20 cm+arandela pvc
- 18 Clavo cabeza pvc 6 cm
- 19 Cinta de butilo autoadesiva de 45 cm
- 20 Muro de carga
- 22 Pieza madera aserrada de 100x100 mm para formación de tronera
- 23 Anclaje tornillo 8x100/100 cm
- 24 Formación pendiente tablero CM10
- 25 Revestimiento tablero CM10
- 26 Plancha de zinc
- 27 Barrera de vapor
- 28 PIR 50 mm.
- 29 Capa cemento triturado



ESCALERA ESCAMOTEABLE



III PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Condiciones Técnicas regula la ejecución de las obras definidas en el Proyecto básico y de Ejecución en **FASE DE EJECUCION DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA. JAÉN**

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

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

1. Planos
2. Memoria
3. Pliego
4. Presupuesto

INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTOS

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se encuentre expresamente estipulado en los documentos del Proyecto y dentro de los límites de posibilidades que los Presupuestos determinen para cada unidad de obra.

2. CONDICIONES PARTICULARES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Las unidades de obra, que sean necesarias realizar durante la ejecución de las obras, y no figuren de forma expresa en el proyecto se valorarán según el Cuadro de Precios del I.V.E. del año en que hay sido adjudicado el proyecto de ejecución, afectado en su caso de la baja de adjudicación.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente

proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

UNIDAD DE OBRA 01QIT00003: DESMONTAJE DE COBERTURA DE TEJAS EN CUBIERTA INCLINADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales y recuperación del 50% del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.

UNIDAD DE OBRA 01XAC90002: DESMONTAJE DE TABLERO DE MADERA EN CUBIERTA INCLINADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, con recuperación y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado inservible y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación.

UNIDAD DE OBRA 05MLV80060: VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) procedente de España con certificado PEFC, de 140x120 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 05MLV80040: VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) procedente de España con certificado PEFC, de 200x240 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

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.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 05MLV80050: VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) procedente de España con certificado PEFC, de 160x240 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

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.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 05AFF80010: VARILLA ROSCADA DE ACERO CINCADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, de 8 mm de diámetro y 350 mm de longitud.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte tiene la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas.

FASES DE EJECUCIÓN.

Inserción del elemento de fijación. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 05ACV00100: ACERO EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en elementos estructurales formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

-	CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
-	UNE-EN 1090-2:2019+A1:2025 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
-	Código Estructural.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento estructural. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

UNIDAD DE OBRA 05ACW00001: ANCLAJE MECÁNICO POR ATORNILLADO, SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza hexagonal con arandela, con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 6x100 45/65, de 6 mm de diámetro y 100 mm de longitud, con dos opciones de empotramiento, atornillado directamente en la perforación de 6 mm de diámetro y 45 ó 65 mm de profundidad mínima, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, sobre muro de mampostería de 20 N/mm² de resistencia característica mínima y 50 N/mm² de resistencia característica máxima.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte tiene la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución de la perforación. Limpieza del polvo resultante. Colocación de la pieza a fijar. Colocación del tornillo y atornillado del mismo. Limpieza de los restos sobrantes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 19SIW90006 : LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclajes intermedios de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación de los anclajes. Tendido del cable. Colocación de los complementos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO

UNIDAD DE OBRA 06DPC80540: TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+70+15+15 (130 mm) RF60

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión. Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabique múltiple con dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor por cada cara y espesor final de 150 mm, resistentes al fuego (RF60), cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

-	CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
-	CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
-	CTE. DB-HE Ahorro de energía.
-	UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados

	y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
-	NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305:2020.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento. Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios. La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento. Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos. Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques. Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Colocación de los paneles de lana mineral entre los montantes. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

Sistema SATE de Impermeabilización y aislamiento

UNIDAD DE OBRA 07IFF00001: SISTEMA SATE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR DE CUBIERTA INCLINADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema SATE de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo cerámico, compuesto por: LÁMINA PARA EL CONTROL DEL VAPOR: freno de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, con armadura,, de 110 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, PIR50+H16 , fijado al soporte mediante tornillos, ; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

, fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC ; Incluso grapas, cinta autoadhesiva para sellado de juntas, pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida, para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

-	CTE. DB-HS Salubridad.
-	UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.
-	NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana y está limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo y corte de los paneles. Colocación y fijación del panel sándwich. Colocación y fijación de la lámina para el control del vapor. Corte de la cinta de sellado. Colocación de la cinta de sellado. Colocación y fijación de la placa bajo teja. Sellado de juntas. Fijación de las tejas con mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

UNIDAD DE OBRA 07IFF00011: SISTEMA INTEGRAL DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR DE CUBIERTA INCLINADA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema Integral de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, H19+A80+CM10, compuesto de: cara exterior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 80 mm de espesor y cara interior de panel de madera-cemento, de 10 mm de espesor, de 2500x600 mm, fijado al soporte mediante tirafondo; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200, fijada al soporte con tirafondo; Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

lámina autoadhesiva autoprotegida , para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad.

UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana y está limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo y corte de los paneles. Colocación y fijación del panel sándwich. Colocación y fijación de la placa bajo teja. Sellado de juntas. Fijación de las tejas con mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se recibirán ni apoyarán sobre la cubierta elementos que pudieran dañarla o dificultar su desagüe.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

UNIDAD DE OBRA 08PIA00002: PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ELEMENTO ESTRUCTURAL DE MADERA, CON PINTURA INTUMESCENTE.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección pasiva contra incendios de pilar de madera de dimensión mínima mayor de 90 mm, mediante la aplicación de dos manos de pintura intumescente para interior, a base de copolímeros acrílicos y vinílicos, color blanco, acabado mate, (rendimiento: 3,81 kg/m²), con una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 1363-1.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

Ejecución: CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las capas aplicadas serán uniformes y tendrán adherencia entre ellas y con el soporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la preparación del soporte.

UNIDAD DE OBRA EWE020: MANGUITO DE TIRANTE PARA EMPALME MECÁNICO DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de dos piezas macho y hembra, unidas a las barras en taller mediante aplicación de presión en frío con prensa hidráulica BP 2600.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y colocación de las armaduras de espera, con pieza hembra roscada. Conexión de las barras mediante el roscado de la armadura de empalme, provista de manguito roscado macho.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 05ACT00001: MANGUITO DE ANCLAJE PARA EMPALME MECÁNICO DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de barras

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

en taller o en obra con el equipo de roscado adecuado a cada uso, incluso placa de anclaje al encofrado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y colocación de las armaduras de espera, con preparación previa de los extremos mediante roscado estandarizado. Conexión de las barras mediante el roscado de la armadura de empalme, provista de manguito roscado a la armadura de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 05ACJ00001: ACERO EN TIRANTES LAMINADOS EN CALIENTE.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en elementos estructurales formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

-	CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
-	UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
-	Código Estructural.

Referencia y título de la norma	Aplicabilidad ^(a)	Obligatoriedad ^(b)	Sistema ^(c)
EN 10025-1:2004	1.9.2005	1.9.2006	2+
Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones generales de suministro.			

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento estructural. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

UNIDAD DE OBRA 11LVC00125: ESCALERA ESCAMOTEABLE FALSO TECHO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas de 290 cm y para un hueco de 105x70 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso cordón de silicona neutra para el sellado de juntas.

Referencia y título de la norma	Aplicabilidad ^(a)	Obligatoriedad ^(b)	Sistema ^(c)
EN 998-2:2016	11.8.2017	11.8.2018	2+/4
Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería			

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de apoyo de la escalera está terminada y las dimensiones del hueco son las correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y fijación del cajón. Colocación de la escalera y de la tapa. Sellado de las juntas con silicona neutra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación a la estructura será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA 21PEAA00001: PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, ni polvo. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

UNIDAD DE OBRA 13ITT00001: PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pintura al temple liso sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie a cinta corrida.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

UNIDAD DE OBRA 05MTT80100: ADAPTACIÓN ESTRUCTURA FALSO TECHO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Regularización y adaptación de estructura de falso techo antiguo con material sobrante de desmontaje de cubierta, incluso material de ensamble estructural, p.p. de cortes, ensambles, aplomado, elementos de atado y refuerzo; según CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m².

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del perímetro de apoyo de las viguetas. Replanteo y colocación en seco de las viguetas. Colocación de los tableros. Apuntalamiento. Resolución del apoyo sobre el elemento estructural. Colocación de un entramado de largueros de madera, ensamblados en los cruces de las viguetas. Nivelación. Apoyo y fijación de los tableros.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será estable, tendrá trabazón propia y con los elementos de apoyo y transmitirá correctamente las cargas a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes del forjado señalados en los planos y detalles del Proyecto.

4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El trabajo a realizar se ajustará a todas las normas vigentes que le sean de aplicación.

Granada, diciembre de 2025

Redactor

Fdo:

Miguel Ángel Sierra Antiñolo,
Arquitecto.



IV. PRESUPUESTO

IV. PRESUPUESTO

TOMO I:

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES			
01QIT00003	m2	DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA CURVA CON RECUPERACIÓN Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% ; con medios manuales y recuperación del 50% del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.	19,69
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01XAC90002	m	DESMONTAJE DE PIEZA DE MADERA EN CUBIERTA Desmontaje con recuperación selectiva de material de par de 14x16 cm, rollizos de 20 cm, tornapuntas de 12x12 cm, vigas de 18x24 cm de sección, de armadura de madera en cubierta, con medios manuales, motorriera y mecánicos, grúa móvil telescópica, y carga sobre camión o contenedor. Número total de piezas a desmontar mayor de 100.	10,89
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01QIW00001	m	DESMONTADO DE CANALÓN Desmontado de argollas de sujeción de canalón sin desmontar este para colocación de nuevos soportes. Medida la longitud inicial realmente ejecutada.	3,74
		TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01QIT00014	m2	DESMONTAJE TABLERO ENTABLADO CUBIERTA Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% , con medios manuales, con recuperación y carga manual sobre camión o contenedor.	2,33
		DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03HMM00002	m3	DEMOLICIÓN Y LIMPIEZA DE CABEZA DE MUROS DE MAMPOSTERÍA Demolición y limpieza de cabeza de muro de mampostería o ladrillo, realizado por medios manuales para alojamiento de durmiente , con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-13. No se incluyen medios auxiliares de seguridad ni de elevación o andamiaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	90,68
		NOVENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01ADS00001	m2	DEMOLICIÓN DE TABIQUE CARTÓN-YESO, C. MANUAL. Demolición de tabique de cartón-yeso con medios manuales, incluso carga manual sobre contenedor. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.	4,87
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01IEE00001	u	DESMONTADO DE PARARRAYOS Levantado de pararrayos , con recuperación de los materiales sin desmontar cableado de puesta a tierra en fachada, incluyendo transporte a pie de carga, para posterior tratamiento o desecho; sin incluir transporte a almacén o vertedero.	34,01
		TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMO	
01IEE90001	u	LEVANTADO DE CHIMENEA O CONDUCTO DE VENTILACIÓN METÁLICO Levantado chimeneas o conductos de ventilación incluso p.p. de ayudas de albañilería, para posterior recolocación, incluso carga y transporte de material sobrante a pie de obra. Medida la unidad terminada.	34,01
		TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMO	
01IFD90001	u	LEVANTADO DE ANTENA TV Levantado de antena de TV, i/ mástil, para posterior recolocación.. Medida la cantidad ejecutada	34,01
		TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMO	
01KMV00001	m2	DESMONTADO DE CARPINTERÍA DE MADERA Levantado de elementos de carpintería de madera como contraventanas, frailerros, postigos, forrados, frisos u otros; incluyendo marcos, bastidores y accesorios, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE-ADD/1975-18.	34,01
		TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMO	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06DSS00001	m2	DESCOMBRADO CASCOTE RELLENO CUBIERTA Descombrado de cascote de relleno de cubiertas, realizado por medios manuales y mecánicos, incluyendo picado de elementos macizos; incluso retirada de escombros en planta y posterior carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. No se incluyen medidas de seguridad, medios de elevación ni de evacuación de escombros. Conforme a NTE-ADD/1975-6. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE.	3,39
		TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01IEC00001	m	DESMONTADO PROVISIONAL DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Desmontado provisional de canalizaciones eléctricas suspendidas de elementos estructurales existente para su posterior recolocación, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud terminada.	0,38
		CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01IEC90001	m	DESMONTADO PROVISIONAL DE CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN Desmontado provisional de conductos flexibles de extracción para su posterior reubicación. Medida la longitud ejecutada.	0,36
		CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01RTE90100	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola, i/ recogida y carga de escombros a contenedor.. Medida la superficie inicial.	11,34
		ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01KMA90001	m2	ELIMINACIÓN DE TRAVIESAS Y LIMPIEZA FALSO TECHO Eliminación de traviesas y elementos innecesarios en falso techo de madera antiguo, así como la limpieza de escombros existentes (sin afectar a las instalaciones), i/carga de escombros sobre contenedor. Medida la superficie ejecutada.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01ALM00001	m	DESMONTAJE HILADA DE LADRILLO BORDE CUBIERTA Desmontaje hilada de ladrillo macizo en borde de cubierta con medios manuales y recuperación del 50% del ladrillo para posterior recolocación, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.	8,57
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 02 ESTRUCTURA			
05MLV80040	m	MADERA LAMINADA GL-24 PAR DE 200x240 Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 200x240 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.	124,20
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
05MLV80030	m	MADERA LAMINADA GL-24 LIMA DE 250X270 Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 250x270 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.	159,58
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05MLV80050	m	MADERA LAMINADA GL-24 DURMIENTE DE 160x240 Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 160x240 mm de sección, colocada como durmiente, incluso taladros de sujeción, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.	113,60
		CIENTO TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
05MLV80060	m	MADERA LAMINADA GL-24 RECRECIDO HILERA DE 120X140 Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 120x140 mm de sección, colocada sobre hilera, incluso taladros de unión, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.	88,97
		OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05MLV80070	m	MADERA LAMINADA GL-24 TORNAPUNTA DE 160X160 Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 160x160 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.	95,69
		NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05ACV00100	kg	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. L-120X11 Acero UNE-EN 10025 en perfiles laminados en caliente S 275 JR en elementos estructurales formados por L-120x11, mediante unión soldada, incluso corte, taladros y elaboración, montaje, lijado, icón capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	4,18
		CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
05MTT80050	u	CONSTRUCCIÓN DE MANSARDA Construcción de troneras o mansardas en madera de pino en pilastras, viguetas y vertientes, según planos, para posterior recubrimiento con panel sandwich; incluso p.p. de cortes, ensambles y aplomado y elementos de atado y refuerzo, según CTE. Medida la unidad ejecutada.	317,62
		TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05ACW00001	u	ANCLAJE MECÁNICO POR ATORNILLADO Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza hexagonal con arandela, con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 8x100 45/65, de 8 mm de diámetro y 100 mm de longitud, con dos opciones de empotramiento, atornillado directamente en la perforación de 6 mm de diámetro y 45 ó 65 mm de profundidad mínima, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, sobre muro de mampostería de 20 N/mm² de resistencia característica mínima y 50 N/mm² de resistencia característica máxima.	5,43
		CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05ACJ00001	kg	ACERO TRANTES LAM. EN CAL. CON TENSORES Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en redondos, mediante unión atomillada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de unión con tornillos calibrados A4T, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.	4,60
		CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
05ACT00001	u	MANGUITO DE ANCLAJE TIRANTES Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de dos piezas macho y hembra, unidas a las barras en taller mediante aplicación de presión en frío con prensa hidráulica BP 2600.	7,23
		SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
05AFF80010	m	VARILLA ROSCADA DE ACERO CINCAO Varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, de 8 mm de diámetro y 350 mm de longitud.	11,63
		ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05HAC00015	u	TENSORES TIRANTES Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de barras en taller o en obra con el equipo de roscado adecuado a cada uso.	27,15
		VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
08PIA00002	m2	PROTECCIÓN PCI MADERA Protección pasiva contra incendios de pilar de madera de dimensión mínima mayor de 90 mm, mediante la aplicación de dos manos de pintura intumescente para interior, a base de copolímeros acrílicos y vinílicos, color blanco, acabado mate, (rendimiento: 3,81 kg/m²), con una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 1363-1.	99,01
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 03 ALBAÑILERÍA			
06DPC80540	m2	TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+70+15+15 (130 mm) RF Tabique múltiple con dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor por cada cara y espesor final de 150 mm, resistentes al fuego (RF60), cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.	53,26
		CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06WFF00002	m2	MORTERO DE CEMENTO TIPO CR CSIV W2 30 mm Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 30 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, horizontal; previa aplicación del mismo mortero, para eliminar los defectos de planeidad, presentes en el 20% de la superficie soporte. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.	23,19
		VEINTITRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
06WFF00001	m2	MORTERO DE NIVELACIÓN 10 mm Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 10 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, horizontal; previa aplicación del mismo mortero, para eliminar los defectos de planeidad, presentes en el 20% de la superficie soporte. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.	8,91
		OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
06LMC00301	m	HILADA LADRILLO RECUPERADO BORDE DE CUBIERTA Recolocación de doble hilada de ladrillo de tejar en el borde de cubierta con mortero de cal, i/reposiciones de ladrillos en la hilada inferior.; construida según CTE.	23,62
		VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 04 CUBIERTAS			
071FF00001	m2	SISTEMA SATE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO POR EL EXTERIO Sistema SATE de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo cerámico, compuesto por: LÁMINA PARA EL CONTROL DEL VA-POR: freno de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, con armadura,, de 110 g/m²; AIS-LAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, PIR50+H16 , fijado al soporte me-diante tornillos, ; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200 , fijada al pa-nel con clavos, Cabeza de PVC ; Incluso grapas, cinta autoadhesiva para sellado de juntas, pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masi-lla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprotegida, para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.	99,94
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
071FF00011	m2	SISTEMA INTEGRAL DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO Sistema Integral de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sánd-wich machihembrado, H19+A80+CM10, compuesto de: cara exterior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 80 mm de espesor y cara interior de panel de madera-cemento, de 10 mm de espesor, de 2500x600 mm, fijado al soporte mediante tirafondo; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200, fijada al soporte con tirafondo; Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protec-ción de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre pa-neles y lámina autoadhesiva autoprotegida , para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.	136,00
		CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS	
071TF00001	m2	FALDÓN DE TEJAS ÁRABES RECUP +CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Faldón de tejas recuperadas para cobija en su totalidad y tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas, para canal por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	44,99
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
071TE00001	m	ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL CHAPA ZINC Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por chapa de cinc de 0,6 mm de espesor en dos piezas, recibidas en rozas de 5x5 cm, incluso p.p. de solapes. Medido en verdadera magnitud.	23,51
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
071TL00001	m	CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.	22,04
		VEINTIDOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
071TL00005	m	LIMAHOYA FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS, CON CHAPA DE ZINC Limahoya de chapa de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocada en fal-dón de tejas planas o curvas, incluso p.p. de solapes y clavos de acero galvanizado y lecho de apoyo de mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.	32,82
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
071TL00003	m	LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.	21,60
		VEINTIUN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
071TW00005	m	RESTAURACIÓN CANALÓN DE ZINC EN FALDÓN DE TEJAS CURVAS Reposición de soportes de canalón de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocado en faldón de tejas planas o curvas, incluso p.p. abrazaderas de pletina de acero galva-nizado de 30,5 mm. Medida la longitud en verdadera magnitud.	9,97
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
071TW00001	m	ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Alero de tejas curvas de cerámica de primera calidad, recibidas con mortero M2,5 (1:8), incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.	24,72
		VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
071TW00003	m	BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS PRIMERA CALIDAD Borde libre de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.	28,22
		VEINTIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
19SIW90006	m	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclajes intermedios de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.	35,76
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 05 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
11MVB00125	m2	RECOLOCACIÓN CELOSÍA MADERA TRONERAS Recolocación de celosía de lamas de madera existente, incluso junquillos, garras de fijación, tapajuntas de 60x15 mm y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	36,92
		TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05MTT80100	m2	ADAPTACIÓN ESTRUCTURA FALSO TECHO Regularización y adaptación de estructura de falso techo antiguo con material sobrante de desmontaje de cubierta, incluso material de ensamble estructural, p.p. de cortes, ensambles, aplomado, elementos de atado y refuerzo; según CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.	21,42
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05MTT80090	m2	ENTARIMADO ESTRUCTURA FALSO TECHO Entablonado con tablas de madera recuperadas del tablazón de cubierta, seleccionadas por la DF, incluso elementos sustentantes para su colocación; según CTE. Medida la superficie ejecutada.	15,42
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11LVC00125	u	ESCALERA ESCAMOTEABLE FALSO TECHO Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas de 290 cm y para un hueco de 105x70 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso cordón de silicona neutra para el sellado de juntas.	835,56
		OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11LVC00126	u	SOPORTE ACCESO ESCALERA ESCAMOTEABLE Elaboración de bastidor para soporte de escalera escamoteable de falso techo formado por cuatro angulares de 100.10 atornillados a la estructura de madera y peldañado con tubo de acero de 60x15x0.5, miniada y pintura acabado esmaltado; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	510,50
		QUINIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 06 PINTURAS			
13ITT00001	m2	PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO Pintura al temple liso sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie a cinta corrida.	10,04
		DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
21PEAA00001	m2	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.	9,39
		NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 07 INSTALACIONES			
08EPP00006	u	RECOLOCACIÓN CONDUCTOS VENTILACIÓN EN CUBIERTA Recolocación de conductos y chimeneas de ventilación en cubierta, incluso remates y sellado de impermeabilización. Medida la cantidad ejecutada.	72,72
		SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08EDD00001	m	RECOLOCACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA Recolocación de instalación eléctrica bajo tubo flexible existente en el bajo cubierta.; colocada según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.	1,35
		UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08EDD00002	m	RECOLOCACIÓN CONDUCTOS VENTILACIÓN Recolocación de conducto flexible de ventilaciones de aseos hasta rejillas y o troneras.	0,87
		CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08PPA00002	u	RECOLOCACIÓN PARARRAYOS Recolocación de pararrayos existente, incluso ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	47,42
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08KVV00600	u	RECOLOCACIÓN ANTENA Recolocación antena TV construido según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.	47,93
		CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 08 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
08.01	U	ENSAYOS Y CONTROLES OBLIGATORIOS	2.697,63
		DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.02	U	ENSAYOS CRITERIO DF	2.697,63
		DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
18MLL00010	u	Características dimensionales de madera laminada encolada y made Ensayo para determinar las características dimensionales de la madera laminada encolada y ma- dera maciza encolada, según la UNE-EN 14080:2022. Realizando un ensayo cada 100m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MLL00020	u	Características geométricas en madera laminada encolada Ensayo para determinar las características geométricas de la madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MLL00030	u	Ensayo a compresión en madera laminada encolada Ensayo a compresión en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realiz- zando un ensayo cada 100m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MLL00040	u	Contenido de humedad en madera laminada encolada Ensayo para determinar la humedad en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MLL00050	u	Densidad en madera laminada encolada Ensayo para determinar la humedad en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.	30,90
		TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
18SPP00010	u	Ensayo de carbono total en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de carbono total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7014:1950. Medida la unidad ejecutada.	38,93
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
18SPP00020	u	Ensayo de cuantía de fósforo en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de fósforo total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según 7029:1951. Medida la unidad ejecutada.	38,93
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
18SPP00030	u	Ensayo de cuantía de azufre en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de azufre total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7019:1950. Medida la unidad ejecutada.	38,93
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
18SPP00040	u	Ensayo de cuantía de manganeso en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de manganeso total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7027:1951. Medida la unidad ejecutada.	38,93
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
18SPP00050	u	Ensayo de cuantía de nitrógeno por método espectrofotométrico	92,70
		NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
18SPP00060	u	Ensayo de tracción en perfiles metálicos Ensayo de tracción, determinando la resistencia, límite elástico y alargamiento para estructuras de mas de 100T de peso, según UNE-EN ISO 4945:2019. Incluyendo parte proporcional de mezanzado de probetas y medida la unidad ejecutada por cada tipo de perfil.	216,30
		DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
18TGB00010	u	Dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas Ensayo para determinar las dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 1848-1:2000 y UNE-EN 1849-1:2000. Medida la unidad ensayada. No aplicable para PEM inferior a 300.000€.	89,46
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
18TGB00020	u	Resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia de lá Ensayo para determinar la resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia en láminas bituminosas. cumpliendo con la normativa UNE 104281/6-3:1990. Medida la unidad ensayada	98,88
		NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
18TGB00030	u	Resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bi Ensayo para la determinación de las propiedades de tracción: resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE EN 12311-1:2000. Medida la unidad ensayada.	239,99
		DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
18TGB00040	u	Estabilidad dimensional en láminas bituminosas Ensayo de estabilidad dimensional en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE EN 1107-1:2000. Medida la unidad ensayada.	97,85
		NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
18TGB00050	u	Composición cuantitativa en láminas bituminosas Ensayo para determinar la composición cuantitativa (longitud, anchura, rectitud, espesor y masa por unidad aérea) en lámina bituminosa. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 1848-1:2000 y UNE-EN 1849-1:2000. Medida la unidad ensayada.	97,85
		NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
18TGB00060	u	Plegabilidad en láminas bituminosas Ensayo para determinar la plegabilidad (flexibilidad a baja temperatura) en una lámina bituminosa para impermeabilización de cubierta. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12311-2:2013. Medida la unidad ensayada.	288,40
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MTT00010	u	Propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera Prueba de verificación de correcto funcionamiento de videoporteros, llegando a verificar el 20% de las viviendas o unidades de uso. Medida la unidad.	403,77
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
18MTT00020	u	Características dimensionales de tableros de partículas Ensayo para determinar las características dimensionales de tableros de partículas, según la UNE-EN 312:2010. Realizando un ensayo cada 100m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MTT00030	u	Características dimensionales de tableros de virutas orientadas Ensayo para determinar las características dimensionales de tableros de virutas orientadas (OSB) según la UNE-EN 300:2007. Realizando un ensayo cada 100m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MTT00040	u	Características dimensionales de tableros de fibras Ensayo para determinar las características dimensionales en tableros de fibras, según la UNE-EN 622-1:2004. Realizando un ensayo cada 100 m3.	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18MTT00050	u	Características dimensionales de tableros contrachapados	82,40
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
18IAP00010	u	Ensayo y certificado instalación línea de vida Prueba e medida de puesta a tierra de pararrayos. Cumpliendo con la norma UNE HD 60364-6:2017, REBT y CTE-DB SUA8. Medida la unidad probada.	226,60
		DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
18UBB00020	u	Verificación de prueba de estanqueidad en cubierta inclinada Verificación de la prueba de estanqueidad en cubierta inclinada mediante aspersión. Teniendo como normativa de referencia el DRC 06/09 de la Generalitat Valenciana. Medida la unidad total de 50m2 de cubierta.	370,80
		TRESCIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
18SST00010	u	Ensayo por ultrasonido de soldadura Ensayo por ultrasonido de soldadura, según UNE-EN ISO 17640:2019. Se realizará cada 40T, incluyendo mínimo de 15 unidades de ensayos y deberá alcanzarse el 10% total de las uniones (tomando de referencia el % de control mínimo a realizar, según maca la norma UNE-EN ISO 1090-2:2019 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructura). Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructura, se recomienda que el inspector esté certificado en el nivel II según END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura). UNE-EN ISO 9712:2023.	403,77
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
18SSC00010	u	Inspección visual sobre tornillos conectores inspección visual sobre tornillos conectores en estructuras ancladas de acero, según la UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Realizando una inspección de media jornada por cada T de estructura.	403,77
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
18UDA00020	u	Detección de irregularidades en cerramiento de edificios Prueba para detectar irregularidades en cerramientos de edificios mediante termografía. Cumpliendo con la UNE-EN 13187:1998 (Ratificada). Medida la totalidad del edificio.	403,77
		CUATROCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
18UDA00030	u	Transmitancia en paneles sandwich Medición de transmitancia en paneles sandwich mediante termoflujómetro, ensayando una placa por faldón. Cumpliendo con iso 9869-1:2014.	257,50
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.02.01	u	Ensayos "in situ" de control	858,02
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 09 GESTIÓN DE RESIDUOS			
17RRR00200	m3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	15,50
		QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
17RRR00350	m3	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES EN CONTENEDOR Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	103,00
		CIENTO TRES EUROS	
17RRR00450	m3	CANON DE VERTIDO Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con 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.	8,53
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 10 SEGURIDAD Y SALUD			
19SCR00026	m2	PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG. Protección de vacío durante el desmontaje y montaje de elementos de madera de cubierta con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.	3,96
		TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19SIC20016	u	PANTALLA SOLDADURA OXIACET. COMPATIBLE CON CASCO Pantalla de soldadura oxiacetilenica, abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza, compatible con el uso del casco, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	11,93
		ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
19SIC30005	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. VÁLVULA GAMA ALTA Mascarilla de polipropileno apto para partículas con válvula de exhalación, gama alta, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	8,71
		OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
19SIC90004	u	CASCO SEG. POLIETILENO CON PROTECTOR AUDITIVO Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad con protectores auditivos según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12,98
		DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SIM50001	u	PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6,27
		SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
19SIM90003	u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2,58
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SIP50003	u	PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12,43
		DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
19SIP90009	u	PAR BOTAS SEGURIDAD SERRAJE, PUNTERA Y PLANTILLA NO MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	29,38
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19SIT90001	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3,61
		TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
19SIT90003	u	ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y peneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	120,51
		CIENTO VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
19SIT90006	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	47,82
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90007	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12,08
		DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
19SIT90008	u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3,61
		TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
19SSA00041	m	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	4,87
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
19SSS90102	u	SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	13,24
		TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
19SSS90112	u	SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	21,05
		VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
19SSS90124	u	SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	21,56
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19SSS90134	u	SEÑAL METÁLICA "CONTRAINCENDIOS" 60x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "contraincendios" de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	21,56
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19SSW90051	u	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 m Señal preceptiva reflectante de 1,20 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	39,46
		TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19SSW90101	u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	25,42
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SIW90001	u	FORMACIÓN DEL PERSONAL Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.	515,00
		QUINIENTOS QUINCE EUROS	
0XA130	m2	MONTAJE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA	2,52
		DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0XA131	m2	DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA	2,03
		DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0XA110	u	ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA	25,75
		VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15EWW00101	u	CUADRO DE OBRA Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	272,67
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08EPP00003	u	ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	154,54
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08EPP00005	u	PICA DE PUESTA A TIERRA Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	157,24
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08PIE00023	u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	53,89
		CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08PIE00033	u	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	119,67
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *
Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1	66,0		CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1º y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1º ALBAÑILERÍA	23,17	23,17	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
TOTAL PARTIDA.....						45,18

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

AER00100	m3	Clasificación residuos Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.				
ME00400	0,025	h	RETROEXCAVADORA	52,09	1,30	
MK00300	0,150	h	Martillo picador eléctrico 11,5 J8 Kg	3,59	0,54	
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	13,21	
TOTAL PARTIDA.....						15,05

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

AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO CR CSIV W2 Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.				
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GC00200	0,150	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	24,19	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						62,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGM00600	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M2,5 (1:8), con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.				
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,174	m3	ARENA GRUESA	13,90	16,32	
GC00200	0,196	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	31,60	
GW00100	0,258	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						70,89

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

AGM00800	m3	MORTERO DE CAL + PLAST. Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.				
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	2,72	3,50	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						83,40

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

ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1º y peón especial.				
TO00100	1,000	h	OF. 1º ALBAÑILERÍA	23,17	23,17	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
TOTAL PARTIDA.....						45,18

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

ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2º Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2º y peón especial.				
TO02200	1,000	h	OFICIAL 2º	22,59	22,59	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
TOTAL PARTIDA.....						44,60

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *
Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00400		h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	22,36	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
TOTAL PARTIDA.....						45,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES						
01QIT00003	m2		DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA CURVA CON RECUPERACIÓN Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales y recuperación del 50% del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.			
TO02100	0,350	h	OFICIAL 1ª	23,17	8,11	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	11,01	
Suma la partida.....						19,12
Costes indirectos.....						3,00% 0,57
TOTAL PARTIDA.....						19,69
01XAC90002	m		DESMONTAJE DE PIEZA DE MADERA EN CUBIERTA Desmontaje con recuperación selectiva de material de par de 14x16 cm, rollizos de 20 cm, tornapuntas de 12x12 cm, vigas de 18x24 cm de sección, de armadura de madera en cubierta, con medios manuales, motosierra y mecánicos, grúa móvil telescópica, y carga sobre camión o contenedor. Número total de piezas a desmontar mayor de 100.			
TO01600	0,218	h	OFICIAL 1ª	23,17	5,05	
TP00100	0,218	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,80	
MC00100	0,030	h	MOTOSIERRA	3,40	0,10	
VW00400	0,620	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,62	
Suma la partida.....						10,57
Costes indirectos.....						3,00% 0,32
TOTAL PARTIDA.....						10,89
01QIW00001	m		DESMONTADO DE CANALÓN Desmontado de argollas de sujección de canalón sin desmontar este para colocación de nuevos soportes. Medida la longitud inicial realmente ejecutada.			
TP00100	0,165	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,63	
Suma la partida.....						3,63
Costes indirectos.....						3,00% 0,11
TOTAL PARTIDA.....						3,74
01QIT00014	m2		DESMONTAJE TABLERO ENTABLADO CUBIERTA Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, con recuperación y carga manual sobre camión o contenedor.			
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	23,17	1,16	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
Suma la partida.....						2,26
Costes indirectos.....						3,00% 0,07
TOTAL PARTIDA.....						2,33
03HMM00002	m3		DEMOLICIÓN Y LIMPIEZA DE CABEZA DE MUROS DE MAMPOSTERÍA Demolición y limpieza de cabeza de muro de mampostería o ladrillo, realizado por medios manuales para alojamiento de durmiente, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-13. No se incluyen medios auxiliares de seguridad ni de elevación o andamiaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
TP00100	4,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	88,04	
Suma la partida.....						88,04
Costes indirectos.....						3,00% 2,64
TOTAL PARTIDA.....						90,68
01ADS00001	m2		DEMOLICIÓN DE TABIQUE CARTÓN-YESO, C. MANUAL. Demolición de tabique de cartón-yeso con medios manuales, incluso carga manual sobre contenedor. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,215	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,73	
Suma la partida.....						4,73
Costes indirectos.....						3,00% 0,14
TOTAL PARTIDA.....						4,87

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01IEE00001		u	DESMONTADO DE PARARRAYOS Lev antado de pararrayos , con recuperación de los materiales sin desmontar cableado de puesta a tierra en facha- da, incluyendo transporte a pie de carga, para posterior tratamiento o desecho; sin incluir transporte a almacén o vertedero.			
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	33,02	
			Suma la partida.....			33,02
			Costes indirectos.....		3,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA			34,01
01IEE90001		u	LEVANTADO DE CHIMENEA O CONDUCTO DE VENTILACIÓN METÁLICO Lev antado chimeneas o conductos de ventilación incluso p.p. de ayudas de albañilería, para posterior recoloca- ción, incluso carga y transporte de material sobrante a pie de obra. Medida la unidad terminada.			
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	33,02	
			Suma la partida.....			33,02
			Costes indirectos.....		3,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA			34,01
01IFD90001		u	LEVANTADO DE ANTENA TV Lev antado de antena de TV, i/ mástil, para posterior recolocación.. Medida la cantidad ejecutada			
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	33,02	
			Suma la partida.....			33,02
			Costes indirectos.....		3,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA			34,01
01KMOV00001		m2	DESMONTADO DE CARPINTERÍA DE MADERA Lev antado de elementos de carpintería de madera como contraventanas, frailerros, postigos, forrados, frisos u otros; incluyendo marcos, bastidores y accesorios, con aprovechamiento del material para su posterior restaura- ción y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxi- liares de elevación y transporte. Conforme a NTE-ADD/1975-18.			
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	33,02	
			Suma la partida.....			33,02
			Costes indirectos.....		3,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA			34,01
06DSS00001		m2	DESCOMBRADO CASCOTE RELLENO CUBIERTA Descombrado de cascote de relleno de cubiertas, realizado por medios manuales y mecánicos, incluyendo picado de elementos macizos; incluso retirada de escombros en planta y posterior carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. No se incluyen medidas de seguridad, medios de elevación ni de evacuación de escombros. Conforme a NTE-ADD/1975-6. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiv a 2006/42/CE.			
TP00100	0,133	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,93	
MK00300	0,100	h	Martillo picador eléctrico 11,5 J8 Kg	3,59	0,36	
			Suma la partida.....			3,29
			Costes indirectos.....		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			3,39
01IEC00001		m	DESMONTADO PROVISIONAL DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Desmontado provisional de canalizaciones eléctricas suspendidas de elementos estructurales existente para su posterior recolocación, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud terminada.			
TP00100	0,016	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,35	
VVV00500	0,075	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	0,02	
			Suma la partida.....			0,37
			Costes indirectos.....		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,38

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01IEC90001	m		DESMONTADO PROVISIONAL DE CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN Desmontado provisional de conductos flexibles de extracción para su posterior reubicación. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,016	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,35	
			Suma la partida.....			0,35
			Costes indirectos.....		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,36
01RTE90100	m2		DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola, i/ recogida y carga de escombros a contenedor. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	11,01	
			Suma la partida.....			11,01
			Costes indirectos.....		3,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			11,34
01KMA90001	m2		ELIMINACIÓN DE TRAVIESAS Y LIMPIEZA FALSO TECHO Eliminación de traviesas y elementos innecesarios en falso techo de madera antiguo, así como la limpieza de escombros existentes (sin afectar a las instalaciones), i/carga de escombros sobre contenedor. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
			Suma la partida.....			1,10
			Costes indirectos.....		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....			1,13
01ALM00001	m		DESMONTAJE HILADA DE LADRILLO BORDE CUBIERTA Desmontaje hilada de ladrillo macizo en borde de cubierta con medios manuales y recuperación del 50% del ladrillo para posterior recolocación, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
MK00100	0,045	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	1,72	
			Suma la partida.....			8,32
			Costes indirectos.....		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,57

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 02 ESTRUCTURA						
05MLV80040	m		MADERA LAMINADA GL-24 PAR DE 200x240			
Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 200x240 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.						
TA00300	0,800	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	18,38	
TO01500	0,800	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	18,81	
CM05000	0,048	m3	MADERA LAMINADA TRATADA	1.258,05	60,39	
WW00300	30,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	18,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	5,00	
Suma la partida.....						120,58
Costes indirectos.....						3,00% 3,62
TOTAL PARTIDA						124,20
05MLV80030	m		MADERA LAMINADA GL-24 LIMA DE 250X270			
Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 250x270 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.						
TA00300	0,700	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	16,08	
TO01500	0,700	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	16,46	
CM05000	0,079	m3	MADERA LAMINADA TRATADA	1.258,05	99,39	
WW00300	30,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	18,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	5,00	
Suma la partida.....						154,93
Costes indirectos.....						3,00% 4,65
TOTAL PARTIDA						159,58
05MLV80050	m		MADERA LAMINADA GL-24 DURMIENTE DE 160x240			
Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 160x240 mm de sección,colocada como durmiente, incluso taladros de sujeción, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.						
TA00300	0,900	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	20,67	
TO01500	0,800	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	18,81	
CM05000	0,038	m3	MADERA LAMINADA TRATADA	1.258,05	47,81	
WW00300	30,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	18,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	5,00	
Suma la partida.....						110,29
Costes indirectos.....						3,00% 3,31
TOTAL PARTIDA						113,60
05MLV80060	m		MADERA LAMINADA GL-24 RECRECIDO HILERA DE 120X140			
Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 120x140 mm de sección, colocada sobre hilera, incluso taladros de unión,clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.						
TA00300	0,900	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	20,67	
TO01500	0,800	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	18,81	
CM05000	0,019	m3	MADERA LAMINADA TRATADA	1.258,05	23,90	
WW00300	30,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	18,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	5,00	
Suma la partida.....						86,38
Costes indirectos.....						3,00% 2,59
TOTAL PARTIDA						88,97

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05MLV80070	m		MADERA LAMINADA GL-24 TORNAPUNTA DE 160X160 Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 160x160 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.			
TA00300	0,800	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	18,38	
TO01500	0,800	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	18,81	
CM05000	0,026	m3	MADERA LAMINADA TRATADA	1.258,05	32,71	
WW00300	30,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	18,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	5,00	
Suma la partida.....						92,90
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						95,69
05ACV00100	kg		ACERO PERFILES LAM. EN CAL. L-120X11 Acero UNE-EN 10025 en perfiles laminados en caliente S 275 JR en elementos estructurales formados por L-120x11, mediante unión soldada, incluso corte, taladros y elaboración, montaje, lijado, icón capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,016	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,36	
TO01600	0,016	h	OFICIAL 1ª	23,17	0,37	
CA01500	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, L-120X11	3,00	3,24	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,04	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,05	
Suma la partida.....						4,06
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						4,18
05MTT80050	u		CONSTRUCCIÓN DE MANSARDA Construcción de troneras o mansardas en madera de pino en pilastras, viguetas y vertientes, según planos, para posterior recubrimiento con panel sandwich; incluso p.p. de cortes, ensambles y aplomado y elementos de atado y refuerzo, según CTE. Medida la unidad ejecutada.			
TA00300	0,550	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	12,63	
TO01500	0,550	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	12,93	
KM05100	0,600	m3	MADERA PINO FLANDES	464,95	278,97	
PX00200	0,400	kg	PINTURA INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE CON RESINAS, INCOL.	9,60	3,84	
Suma la partida.....						308,37
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						317,62
05ACW00001	u		ANCLAJE MECÁNICO POR ATORNILLADO Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza hexagonal con arandela, con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 8x100 45/65, de 8 mm de diámetro y 100 mm de longitud, con dos opciones de empotramiento, atornillado directamente en la perforación de 6 mm de diámetro y 45 ó 65 mm de profundidad mínima, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, sobre muro de mampostería de 20 N/mm² de resistencia característica mínima y 50 N/mm² de resistencia característica máxima.			
TO02100	0,080	h	OFICIAL 1ª	23,17	1,85	
TP00100	0,060	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,32	
CA00700	1,000	u	Tornillo de cabeza exagonal	2,00	2,00	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,10	
Suma la partida.....						5,27
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						5,43

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05ACJ00001	kg		ACERO TRANTES LAM. EN CAL. CON TENSORES Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en redondos, mediante unión atomillada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de unión con tornillos calibrados A4T, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,45	
TO01600	0,020	h	OFICIAL 1ª	23,17	0,46	
CA01300	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR REDONDO D=25 mm.	3,00	3,24	
WW00300	0,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,20	
Suma la partida.....						4,47
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA						4,60
05ACT00001	u		MANGUITO DE ANCLAJE TIRANTES Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de dos piezas macho y hembra, unidas a las barras en taller mediante aplicación de presión en frío con prensa hidráulica BP 2600.			
TA00200	0,025	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,56	
TO01600	0,025	h	OFICIAL 1ª	23,17	0,58	
CA010010	1,000	u	MANGUITO DE ACERO PARA TOPE	5,76	5,76	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,04	
WW00400	0,080	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,08	
Suma la partida.....						7,02
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA						7,23
05AFF80010	m		VARILLA ROSCADA DE ACERO CINCADO Varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, de 8 mm de diámetro y 350 mm de longitud.			
TA00200	0,100	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2,24	
TO01600	0,100	h	OFICIAL 1ª	23,17	2,32	
CA80120	1,100	kg	ACERO CINCADO LAMINADO FRIO S 275 JR	4,30	4,73	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	2,00	
Suma la partida.....						11,29
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA						11,63
05HAC00015	u		TENSORES TIRANTES Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de barras en taller o en obra con el equipo de roscado adecuado a cada uso.			
TA00200	0,025	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,56	
TO01600	0,025	h	OFICIAL 1ª	23,17	0,58	
CA0170010	1,000	u	MANGUITO UNIÓN ROSCADA	25,00	25,00	
WW00400	0,220	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,22	
Suma la partida.....						26,36
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA						27,15
08PIA00002	m2		PROTECCIÓN PCI MADERA Protección pasiva contra incendios de pilar de madera de dimensión mínima mayor de 90 mm, mediante la aplicación de dos manos de pintura intumescente para interior, a base de copolímeros acrílicos y vinílicos, color blanco, acabado mate, (rendimiento: 3,81 kg/m²), con una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 1363-1.			
TO01900	0,260	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	6,02	
m27pwj020a	3,810	kg	Pintura intumescente para interior, a base de copolímeros acríli	23,65	90,11	
Suma la partida.....						96,13
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA						99,01

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 03 ALBAÑILERÍA						
06DPC80540	m2		TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+70+15+15 (130 mm) RF Tabique múltiple con dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor por cada cara y espesor final de 150 mm, resistentes al fuego (RF60), cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.			
TA00200	0,370	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	8,27	
TO00900	0,370	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	8,57	
FP00600	1,000	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 70x600 mm	4,54	4,54	
FP01800	0,900	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	1,05	
FP80020	4,200	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 15mm RESISTENTE AL FUEGO	6,78	28,48	
VV00300	0,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,33	
VV00400	0,470	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,47	
				Suma la partida.....		51,71
				Costes indirectos.....	3,00%	1,55
				TOTAL PARTIDA.....		53,26
06WFF00002	m2		MORTERO DE CEMENTO TIPO CR CSIV W2 30 mm Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 30 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, horizontal; previa aplicación del mismo mortero, para eliminar los defectos de planeidad, presentes en el 20% de la superficie soporte. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.			
ATC00100	0,364	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	16,45	
AGM00500	0,097	m3	MORTERO DE CEMENTO CR CSIV W2	62,49	6,06	
				Suma la partida.....		22,51
				Costes indirectos.....	3,00%	0,68
				TOTAL PARTIDA.....		23,19
06WFF00001	m2		MORTERO DE NIVELACIÓN 10 mm Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 10 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, horizontal; previa aplicación del mismo mortero, para eliminar los defectos de planeidad, presentes en el 20% de la superficie soporte. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78	
AGM00500	0,030	m3	MORTERO DE CEMENTO CR CSIV W2	62,49	1,87	
				Suma la partida.....		8,65
				Costes indirectos.....	3,00%	0,26
				TOTAL PARTIDA.....		8,91
06LMC00301	m		HILADA LADRILLO RECUPERADO BORDE DE CUBIERTA Recolocación de doble hilada de ladrillo de tejar en el borde de cubierta con mortero de cal, i/reposiciones de ladrillos en la hilada inferior.; construida según CTE.			
TO00100	0,360	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	8,34	
TP00100	0,330	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,26	
AGM00800	0,023	m3	MORTERO DE CAL + PLAST.	83,40	1,92	
FL00700	0,010	mu	LADRILLO CERÁM. C/V MACIZO 24x11,5x5 cm	540,84	5,41	
				Suma la partida.....		22,93
				Costes indirectos.....	3,00%	0,69
				TOTAL PARTIDA.....		23,62

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 04 CUBIERTAS						
07IFF00001	m2		SISTEMA SATE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO POR EL EXTERIO Sistema SATE de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo cerámico, compuesto por: LÁMINA PARA EL CONTROL DEL VAPOR: freno de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, con armadura,, de 110 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, PIR50+H16 , fijado al soporte mediante tornillos, ; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200 , fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC ; Incluso grapas, cinta autoadhesiva para sellado de juntas, pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprotegida, para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.			
1	0,800	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	36,14	
mt15reo060d	1,000	m2	Freno de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, con arm	1,36	1,36	
mt15pdr300ba	5,000	u	Grapa, de acero galvanizado, de 8 mm de altura; para la fijación	0,02	0,10	
mt15pdr050c	1,020	m	Cinta autoadhesiva, de polietileno, con adhesivo acrílico	1,51	1,54	
mt13ps015dab	1,020	m2	Panel sándwich machihembrado, PIR50+H16	36,83	37,57	
mt13lpo030d	6,000	u	Tornillo para fijación sobre soporte de ladri	0,33	1,98	
mt13bto025a	1,000	m	Lámina autoadhesiva autoprotegida , para sellado panel	4,09	4,09	
mt13bto010te	1,250	m2	Placa bajo teja, asfáltica DRS (doble capa protectora de resina)	8,03	10,04	
mt13lpo032f	3,000	u	Clavo, Cabeza de PVC , para fijación sobre panel sándwich	0,07	0,21	
mt13ps020a	0,450	m	Pieza de remate de madera para el cierre y protección	8,88	4,00	
Suma la partida.....						97,03
Costes indirectos.....						3,00% 2,91
TOTAL PARTIDA						99,94
07IFT000011	m2		SISTEMA INTEGRAL DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO Sistema Integral de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, H19+A80+CM10, compuesto de: cara exterior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 80 mm de espesor y cara interior de panel de madera-cemento, de 10 mm de espesor, de 2500x600 mm, fijado al soporte mediante tirafondo; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200, fijada al soporte con tirafondo; Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprotegida , para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.			
1	0,800	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	36,14	
mt13ps010caa	1,050	m2	Panel sándwich machihembrado, H19+A80+CM10.2500X600	62,76	65,90	
mt13lpo034d	9,000	u	Tirafondo, con arandela.	0,18	1,62	
mt13bto025a	1,000	m	Lámina autoadhesiva autoprotegida , para sellado panel	4,09	4,09	
mt13bto020b	1,250	U	Masilla de poliuretano, para sellado paneles	8,03	10,04	
mt13bto010te	1,250	m2	Placa bajo teja, asfáltica DRS (doble capa protectora de resina)	8,03	10,04	
mt13lpo032f	3,000	u	Clavo, Cabeza de PVC , para fijación sobre panel sándwich	0,07	0,21	
mt13ps020a	0,450	m	Pieza de remate de madera para el cierre y protección	8,88	4,00	
Suma la partida.....						132,04
Costes indirectos.....						3,00% 3,96
TOTAL PARTIDA						136,00
07ITF000001	m2		FALDÓN DE TEJAS ÁRABES RECUP +CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Faldón de tejas recuperadas para cobija en su totalidad y tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas, para canal por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
1	0,700	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	31,63	
AGM00600	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	2,20	
QT00700	12,960	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	9,85	
Suma la partida.....						43,68
Costes indirectos.....						3,00% 1,31
TOTAL PARTIDA						44,99

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07ITE00001	m		ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL CHAPA ZINC Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por chapa de cinc de 0,6 mm de espesor en dos piezas, recibidas en rozas de 5x5 cm, incluso p.p. de solapes. Medido en verdadera magnitud.			
1	0,150	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78	
AGM00500	0,003	m3	MORTERO DE CEMENTO CR CSIV W2	62,49	0,19	
QP03000	0,455	m2	PLANCHA DE CINC 0,60 mm ESP.	31,35	14,26	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Suma la partida.....						22,83
Costes indirectos.....					3,00%	0,68
TOTAL PARTIDA.....						23,51
07ITL00001	m		CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.			
1	0,350	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81	
AGM00600	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	1,49	
QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10	
Suma la partida.....						21,40
Costes indirectos.....					3,00%	0,64
TOTAL PARTIDA.....						22,04
07ITL00005	m		LIMAHOYA FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS, CON CHAPA DE ZINC Limahoya de chapa de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocada en faldón de tejas planas o curvas, incluso p.p. de solapes y clavos de acero galvanizado y lecho de apoyo de mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.			
1	0,250	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
AGM00600	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	1,06	
QP03000	0,606	m2	PLANCHA DE CINC 0,60 mm ESP.	31,35	19,00	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,50	
Suma la partida.....						31,86
Costes indirectos.....					3,00%	0,96
TOTAL PARTIDA.....						32,82
07ITL00003	m		LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.			
1	0,350	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81	
AGM00600	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	1,06	
QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10	
Suma la partida.....						20,97
Costes indirectos.....					3,00%	0,63
TOTAL PARTIDA.....						21,60
07ITW00005	m		RESTAURACIÓN CANALÓN DE ZINC EN FALDÓN DE TEJAS CURVAS Reposición de soportes de canalón de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocado en faldón de tejas planas o curvas, incluso p.p. abrazaderas de pletina de acero galvanizado de 30,5 mm. Medida la longitud en verdadera magnitud.			
1	0,150	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,50	
Suma la partida.....						9,68
Costes indirectos.....					3,00%	0,29
TOTAL PARTIDA.....						9,97

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07ITW00001	m		ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Alero de tejas curvas de cerámica de primera calidad, recibidas con mortero M2,5 (1:8), incluso p.p. de emboqui-llado. Medida la longitud en verdadera magnitud.			
1	0,400	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
AGM00600	0,030	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	2,13	
QT00700	5,000	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	3,80	
Suma la partida.....						24,00
Costes indirectos.....						3,00% 0,72
TOTAL PARTIDA						24,72
07ITW00003	m		BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS PRIMERA CALIDAD Borde libre de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la lon-gitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.			
1	0,500	66,0	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59	
AGM00600	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	0,71	
QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10	
Suma la partida.....						27,40
Costes indirectos.....						3,00% 0,82
TOTAL PARTIDA						28,22
19SIW90006	m		LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclajes intermedios de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujeta-cables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.			
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	23,17	1,16	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HC02520	1,000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE ACERO	32,46	32,46	
Suma la partida.....						34,72
Costes indirectos.....						3,00% 1,04
TOTAL PARTIDA						35,76

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 05 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA						
11MVB00125	m2		RECOLOCACIÓN CELOSÍA MADERA TRONERAS			
Recolocación de celosía de lamas de madera existente, incluso junquillos, garras de fijación, tapajuntas de 60x15 mm y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.						
TO01500	0,400	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	9,40	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
KM07400	6,000	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,78	10,68	
RW01900	6,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	8,16	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Suma la partida.....						35,84
Costes indirectos.....						3,00% 1,08
TOTAL PARTIDA.....						36,92
05MTT80100	m2		ADAPTACIÓN ESTRUCTURA FALSO TECHO			
Regularización y adaptación de estructura de falso techo antiguo con material sobrante de desmontaje de cubierta, incluso material de ensamble estructural, p.p. de cortes, ensambles, aplomado, elementos de atado y refuerzo; según CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.						
TA00300	0,350	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	8,04	
TO01500	0,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	11,76	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Suma la partida.....						20,80
Costes indirectos.....						3,00% 0,62
TOTAL PARTIDA.....						21,42
05MTT80090	m2		ENTARIMADO ESTRUCTURA FALSO TECHO			
Entablado con tablas de madera recuperadas del tablazón de cubierta, seleccionadas por la DF, incluso elementos sustentantes para su colocación; según CTE. Medida la superficie ejecutada.						
TA00300	0,250	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	5,74	
TO01500	0,350	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	8,23	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Suma la partida.....						14,97
Costes indirectos.....						3,00% 0,45
TOTAL PARTIDA.....						15,42
11LVC00125	u		ESCALERA ESCAMOTEABLE FALSO TECHO			
Escala escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas de 290 cm y para un hueco de 105x70 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso cordón de silicona neutra para el sellado de juntas.						
TO01600	1,500	h	OFICIAL 1ª	23,17	34,76	
TP00100	1,650	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	36,32	
KL06600	1,000	u	ESCALERA ESCAMOTEABLE	731,38	731,38	
RW01900	6,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	8,16	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
Suma la partida.....						811,22
Costes indirectos.....						3,00% 24,34
TOTAL PARTIDA.....						835,56
11LVC00126	u		SOPORTE ACCESO ESCALERA ESCAMOTEABLE			
Elaboración de bastidor para soporte de escalera escamoteable de falso techo formado por cuatro angulares de 100.10 atornillados a la estructura de madera y peldaños con tubo de acero de 60x15x0.5, miniada y pintura acabado esmaltado; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.						
TO01600	0,200	h	OFICIAL 1ª	23,17	4,63	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
KA01200	9,000	m	SOPORTES ANGULAR 100.10	50,00	450,00	
KL06700	6,000	m	PELDAÑO TUBO DE ACERO 60X10X0.5	6,00	36,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
Suma la partida.....						495,63
Costes indirectos.....						3,00% 14,87
TOTAL PARTIDA.....						510,50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 06 PINTURAS						
13ITT00001	m2		PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO			
			Pintura al temple liso sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie a cinta corrida.			
TO01000	0,400	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	9,27	
PT00100	0,800	kg	TEMPLE	0,35	0,28	
VW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,20	
Suma la partida.....						9,75
Costes indirectos.....						3,00% 0,29
TOTAL PARTIDA						10,04
21PEAA00001	m2		PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA			
			Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,300	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	6,95	
PA00600	0,600	kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61	2,17	
Suma la partida.....						9,12
Costes indirectos.....						3,00% 0,27
TOTAL PARTIDA						9,39

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 07 INSTALACIONES						
08EPP00006		u	RECOLOCACIÓN CONDUCTOS VENTILACIÓN EN CUBIERTA Recolocación de conductos y chimeneas de ventilación en cubierta, incluso remates y sellado de impermeabilización. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	44,60	
WW00300	40,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	24,00	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	2,00	
Suma la partida.....						70,60
Costes indirectos.....						3,00% 2,12
TOTAL PARTIDA.....						72,72
08EDD00001		m	RECOLOCACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA Recolocación de instalación eléctrica bajo tubo flexible existente en el bajo cubierta.; colocada según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.			
TO01800	0,035	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	0,81	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,50	
Suma la partida.....						1,31
Costes indirectos.....						3,00% 0,04
TOTAL PARTIDA.....						1,35
08EDD00002		m	RECOLOCACIÓN CONDUCTOS VENTILACIÓN Recolocación de conducto flexible de ventilaciones de aseos hasta rejillas y o troneras.			
TA00200	0,015	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,34	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	0,50	
Suma la partida.....						0,84
Costes indirectos.....						3,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....						0,87
08PPA00002		u	RECOLOCACIÓN PARARRAYOS Recolocación de pararrayos existente, incluso ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,750	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	33,89	
ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	9,11	
IP00200	2,000	u	ABRAZADERA DIÁM. 40 A 50 mm	0,42	0,84	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Suma la partida.....						46,04
Costes indirectos.....						3,00% 1,38
TOTAL PARTIDA.....						47,42
08KVV00600		u	RECOLOCACIÓN ANTENA Recolocación antena TV construido según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	1,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	45,53	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Suma la partida.....						46,53
Costes indirectos.....						3,00% 1,40
TOTAL PARTIDA.....						47,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 08 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS						
08.01	U		ENSAYOS Y CONTROLES OBLIGATORIOS			
18MLL00010	1,000	u	Características dimensionales de madera laminada encolada y made	80,00	80,00	
18MLL00020	1,000	u	Características geométricas en madera laminada encolada	80,00	80,00	
18MLL00030	1,000	u	Ensayo a compresión en madera laminada encolada	80,00	80,00	
18MLL00040	1,000	u	Contenido de humedad en madera laminada encolada	80,00	80,00	
18MLL00050	1,000	u	Densidad en madera laminada encolada	30,00	30,00	
18SPP00010	1,000	u	Ensayo de carbono total en perfiles de acero	37,80	37,80	
18SPP00020	1,000	u	Ensayo de cuantía de fósforo en perfiles de acero	37,80	37,80	
18SPP00030	1,000	u	Ensayo de cuantía de azufre en perfiles de acero	37,80	37,80	
18SPP00040	1,000	u	Ensayo de cuantía de manganeso en perfiles de acero	37,80	37,80	
18SPP00050	1,000	u	Ensayo de cuantía de nitrógeno por método espectrofotométrico	90,00	90,00	
18SPP00060	1,000	u	Ensayo de tracción en perfiles metálicos	210,00	210,00	
18TGB00010	1,000	u	Dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas	86,85	86,85	
18TGB00020	1,000	u	Resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia de lá	96,00	96,00	
18TGB00030	1,000	u	Resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bi	233,00	233,00	
18TGB00040	1,000	u	Estabilidad dimensional en láminas bituminosas	95,00	95,00	
18TGB00050	1,000	u	Composición cuantitativa en láminas bituminosas	95,00	95,00	
18TGB00060	1,000	u	Plegabilidad en láminas bituminosas	280,00	280,00	
18MTT00010	1,000	u	Propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera	392,01	392,01	
18MTT00020	1,000	u	Características dimensionales de tableros de partículas	80,00	80,00	
18MTT00030	1,000	u	Características dimensionales de tableros de virutas orientadas	80,00	80,00	
18MTT00040	1,000	u	Características dimensionales de tableros de fibras	80,00	80,00	
18MTT00050	1,000	u	Características dimensionales de tableros contrachapados	80,00	80,00	
18IAP00010	1,000	u	Ensayo y certificado instalación línea de vida	220,00	220,00	
Suma la partida.....						2.619,06
Costes indirectos.....						3,00% 78,57
TOTAL PARTIDA						2.697,63
08.02	U		ENSAYOS CRITERIO DF			
18UBB00020	1,000	u	Verificación de prueba de estanqueidad en cubierta inclinada	360,00	360,00	
18SST00010	1,000	u	Ensayo por ultrasonido de soldadura	392,01	392,01	
18SSC00010	1,000	u	Inspección visual sobre tornillos conectores	392,01	392,01	
18UDA00020	1,000	u	Detección de irregularidades en cerramiento de edificios	392,01	392,01	
18UDA00030	1,000	u	Transmitancia en paneles sandwich	250,00	250,00	
08.02.01	1,000	u	Ensayos "in situ" de control	833,03	833,03	
Suma la partida.....						2.619,06
Costes indirectos.....						3,00% 78,57
TOTAL PARTIDA						2.697,63
18MLL00010	u		Características dimensionales de madera laminada encolada y made			
			Ensayo para determinar las características dimensionales de la madera laminada encolada y madera maciza encolada, según la UNE-EN 14080:2022. Realizando un ensayo o cada 100m3.			
18MLL000101	1,000	u	Ensayo de características dimensionales de mle y mme	80,00	80,00	
Suma la partida.....						80,00
Costes indirectos.....						3,00% 2,40
TOTAL PARTIDA						82,40
18MLL00020	u		Características geométricas en madera laminada encolada			
			Ensayo para determinar las características geométricas de la madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo o cada 100m3.			
18MLL000201	1,000	u	Ensayo de características geométricas en MLE	80,00	80,00	
Suma la partida.....						80,00
Costes indirectos.....						3,00% 2,40
TOTAL PARTIDA						82,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18MLL00030		u	Ensayo a compresión en madera laminada encolada Ensayo a compresión en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.			
18MLL000301	1,000	u	Ensayo a compresión en madera laminada encolada	80,00	80,00	
			Suma la partida.....			80,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			82,40
18MLL00040		u	Contenido de humedad en madera laminada encolada Ensayo para determinar la humedad en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.			
18MLL000401	1,000	u	Ensayo de contenido de humedad en madera laminada encolada	80,00	80,00	
			Suma la partida.....			80,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			82,40
18MLL00050		u	Densidad en madera laminada encolada Ensayo para determinar la humendad en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.			
18MLL000501	1,000	u	Ensayo de densida en madera laminada encolada	30,00	30,00	
			Suma la partida.....			30,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....			30,90
18SPP00010		u	Ensayo de carbono total en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de carbono total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7014:1950. Medida la unidad ejecutada.			
18SPP000101	1,000	u	Ensayo de carbono total en perfiles de acero	37,80	37,80	
			Suma la partida.....			37,80
			Costes indirectos.....		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			38,93
18SPP00020		u	Ensayo de cuantía de fósforo en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de fósforo total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según 7029:1951. Medida la unidad ejecutada.			
18SPP000201	1,000	u	Ensayo de cuantía de fósforo en perfiles de acero	37,80	37,80	
			Suma la partida.....			37,80
			Costes indirectos.....		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			38,93
18SPP00030		u	Ensayo de cuantía de azufre en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de azufre total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7019:1950. Medida la unidad ejecutada.			
18SPP000301	1,000	u	Ensayo de cuantía de azufre en perfiles de acero	37,80	37,80	
			Suma la partida.....			37,80
			Costes indirectos.....		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			38,93
18SPP00040		u	Ensayo de cuantia de manganeso en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de manganeso total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7027:1951. Medida la unidad ejecutada.			
18SPP000401	1,000	u	Ensayo de cuantía de manganeso en perfiles de acero	37,80	37,80	
			Suma la partida.....			37,80
			Costes indirectos.....		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			38,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18SPP00050		u	Ensayo de cuantía de nitrógeno por método espectofotométrico			
18SPP000501	1,000	u	Ensayo de cuantía de nitrógeno por método espectofotométrico	90,00	90,00	
			Suma la partida.....			90,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,70
			TOTAL PARTIDA			92,70
18SPP00060		u	Ensayo de tracción en perfiles metálicos			
			Ensayo de tracción, determinando la resistencia, límite elástico y alargamiento para estructuras de mas de 100T de peso, según UNE-EN ISO 4945:2019. Incluyendo parte proporcional de mezanizado de probetas y medida la unidad ejecutada por cada tipo de perfil.			
18SPP000601	1,000	u	Ensayo de tracción en perfiles metálicos	210,00	210,00	
			Suma la partida.....			210,00
			Costes indirectos.....		3,00%	6,30
			TOTAL PARTIDA			216,30
18TGB00010		u	Dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas			
			Ensayo para determinar las dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 1848-1:2000 y UNE-EN 1849-1:2000. Medida la unidad ensayada. No aplicable para PEM inferior a 300.000€.			
18tgb000101	1,000	u	Ensayo de dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas	86,85	86,85	
			Suma la partida.....			86,85
			Costes indirectos.....		3,00%	2,61
			TOTAL PARTIDA			89,46
18TGB00020		u	Resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia de lá			
			Ensayo para determinar la resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia en láminas bituminosas. cumpliendo con la normativa UNE 104281/6-3:1990. Medida la unidad ensayada			
18TGB000201	1,000	u	Ensayo de resistencia al calor, perdida por calentamiento y flue	96,00	96,00	
			Suma la partida.....			96,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,88
			TOTAL PARTIDA			98,88
18TGB00030		u	Resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bi			
			Ensayo para la determinación de las propiedades de tracción: resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE EN 12311-1:2000. Medida la unidad ensayada.			
81TGB000301	1,000	u	Ensayo de resistencia a tracción y alargamiento de la rotura	233,00	233,00	
			Suma la partida.....			233,00
			Costes indirectos.....		3,00%	6,99
			TOTAL PARTIDA			239,99
18TGB00040		u	Estabilidad dimensional en láminas bituminosas			
			Ensayo de estabilidad dimensional en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE EN 1107-1:2000. Medida la unidad ensayada.			
18TGB000401	1,000	u	Ensayo de estabilidad dimensional	95,00	95,00	
			Suma la partida.....			95,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,85
			TOTAL PARTIDA			97,85
18TGB00050		u	Composición cuantitativa en láminas bituminosas			
			Ensayo para determinar la composición cuantitativa (longitud, anchura, rectitud, espesor y masa por unidad aérea) en lámina bituminosa. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 1848-1:2000 y UNE-EN 1849-1:2000. Medida la unidad ensayada.			
18TGB000501	1,000	u	Ensayo de composición cuantitativa	95,00	95,00	
			Suma la partida.....			95,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,85
			TOTAL PARTIDA			97,85

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18TGB00060		u	Plegabilidad en láminas bituminosas Ensayo para determinar la plegabilidad (flexibilidad a baja temperatura) en una lámina bituminosa para impermeabilización de cubierta. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12311-2:2013. Medida la unidad ensayada.			
18TGB000601	1,000	u	Ensayo de plegabilidad en láminas bituminosas	280,00	280,00	
			Suma la partida.....			280,00
			Costes indirectos.....		3,00%	8,40
			TOTAL PARTIDA.....			288,40
18MTT00010		u	Propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera Prueba de verificación de correcto funcionamiento de videoporteros, llegando a verificar el 20% de las viviendas o unidades de uso. Medida la unidad.			
18TI0001	3,000	h	Técnico en inspección	130,67	392,01	
			Suma la partida.....			392,01
			Costes indirectos.....		3,00%	11,76
			TOTAL PARTIDA.....			403,77
18MTT00020		u	Características dimensionales de tableros de partículas Ensayo para determinar las características dimensionales de tableros de partículas, según la UNE-EN 312:2010. Realizando un ensayo cada 100m3.			
18MTT000201	1,000	u	Ensayo de características dimensionales de tableros de partícula	80,00	80,00	
			Suma la partida.....			80,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			82,40
18MTT00030		u	Características dimensionales de tableros de virutas orientadas Ensayo para determinar las características dimensionales de tableros de virutas orientadas (OSB) según la UNE-EN 300:2007. Realizando un ensayo cada 100m3.			
18MTT000301	1,000	u	Ensayo de características dimansionales de tableros de virutas o	80,00	80,00	
			Suma la partida.....			80,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			82,40
18MTT00040		u	Características dimensionales de tableros de fibras Ensayo para determinar las características dimensionales en tableros de fibras, según la UNE-EN 622-1:2004. Realizando un ensayo cada 100 m3.			
18MTT000401	1,000	u	Ensayo de características dimensionales en tableros de fibras	80,00	80,00	
			Suma la partida.....			80,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			82,40
18MTT00050		u	Características dimensionales de tableros contrachapados			
18MTT000501	1,000	u	Ensayo de características dimensionales de tableros de contracha	80,00	80,00	
			Suma la partida.....			80,00
			Costes indirectos.....		3,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			82,40
18IAP00010		u	Ensayo y certificado instalación línea de vida Prueba e medida de puesta a tierra de pararrayos. Cumpliendo con la norma UNE HD 60364-6:2017, REBT y CTE-DB SUA8. Medida la unidad probada.			
18IAP000101	1,000	u	Prueba de puesta a tierra de pararrayos	220,00	220,00	
			Suma la partida.....			220,00
			Costes indirectos.....		3,00%	6,60
			TOTAL PARTIDA.....			226,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18UBB00020		u	Verificación de prueba de estanqueidad en cubierta inclinada Verificación de la prueba de estanqueidad en cubierta inclinada mediante aspersión. Teniendo como normativa de referencia el DRC 06/09 de la Generalitat Valenciana. Medida la unidad total de 50m2 de cubierta.			
18IBB000201	1,000	u	Prueba de estanqueidad en cubierta inclinada mediante aspersión	360,00	360,00	
			Suma la partida.....			360,00
			Costes indirectos.....		3,00%	10,80
			TOTAL PARTIDA			370,80
18SST00010		u	Ensayo por ultrasonido de soldadura Ensayo por ultrasonido de soldadura, según UNE-EN ISO 17640:2019. Se realizará cada 40T, incluyendo mínimo de 15 unidades de ensayos y deberá alcanzarse el 10% total de las uniones (tomando de referencia el % de control mínimo a realizar, según maca la norma UNE-EN ISO 1090-2:2019 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructuras). Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructura, se recomienda que el inspector esté certificado en el nivel II según END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura). UNE-EN ISO 9712:2023.			
18TI0001	3,000	h	Técnico en inspección	130,67	392,01	
			Suma la partida.....			392,01
			Costes indirectos.....		3,00%	11,76
			TOTAL PARTIDA			403,77
18SSC00010		u	Inspección visual sobre tornillos conectores inspección visual sobre tornillos conectores en estructuras ancladas de acero, según la UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Realizando una inspección de media jornada por cada T de estructura.			
18TI0001	3,000	h	Técnico en inspección	130,67	392,01	
			Suma la partida.....			392,01
			Costes indirectos.....		3,00%	11,76
			TOTAL PARTIDA			403,77
18UDA00020		u	Detección de irregularidades en cerramiento de edificios Prueba para detectar irregularidades en cerramientos de edificios mediante termografía. Cumpliendo con la UNE-EN 13187:1998 (Ratificada). Medida la totalidad del edificio.			
18TI0001	3,000	h	Técnico en inspección	130,67	392,01	
			Suma la partida.....			392,01
			Costes indirectos.....		3,00%	11,76
			TOTAL PARTIDA			403,77
18UDA00030		u	Transmitancia en paneles sandwich Medición de transmitancia en paneles sandwich mediante termoflujómetro, ensayando una placa por faldón. Cumpliendo con iso 9869-1:2014.			
18IBD000301	1,000	u	Ensayo de transmitancia en cerramientos	250,00	250,00	
			Suma la partida.....			250,00
			Costes indirectos.....		3,00%	7,50
			TOTAL PARTIDA			257,50
08.02.01		u	Ensayos "in situ" de control			
08.02.01.1	1,000	u	Control OCT	833,03	833,03	
			Suma la partida.....			833,03
			Costes indirectos.....		3,00%	24,99
			TOTAL PARTIDA			858,02

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 09 GESTIÓN DE RESIDUOS						
17RRR00200	m3		CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN			
			Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
AER00100	1,000	m3	Clasificación residuos	15,05	15,05	
			Suma la partida.....			15,05
			Costes indirectos.....		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			15,50
17RRR00350	m3		TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES EN CONTENEDOR			
			Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.			
MK00400	1,000	u	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	100,00	100,00	
			Suma la partida.....			100,00
			Costes indirectos.....		3,00%	3,00
			TOTAL PARTIDA.....			103,00
17RRR00450	m3		CANON DE VERTIDO			
			Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con 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.			
ER00100	1,100	u	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	7,53	8,28	
			Suma la partida.....			8,28
			Costes indirectos.....		3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			8,53

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 10 SEGURIDAD Y SALUD						
19SCR00026	m2		PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG. Protección de vacío durante el desmontaje y montaje de elementos de madera de cubierta con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HR00200	0,024	u	ANCLAJE DE RED	0,82	0,02	
HR00300	0,120	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	4,06	0,49	
HR00700	0,080	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,30	0,10	
VW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
Sin descomposición						3,84
Costes indirectos.....						3,00% 0,12
TOTAL PARTIDA						3,96
19SIC20016	u		PANTALLA SOLDADURA OXIACET. COMPATIBLE CON CASCO Pantalla de soldadura oxiacetilénica, abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza, compatible con el uso del casco, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05710	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA ABATIBLE	11,58	11,58	
Sin descomposición						11,58
Costes indirectos.....						3,00% 0,35
TOTAL PARTIDA						11,93
19SIC30005	u		MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. VÁLVULA GAMA ALTA Mascarilla de polipropileno apto para partículas con válvula de exhalación, gama alta, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05240	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS VÁLVULA ALTA CAL.	8,46	8,46	
Sin descomposición						8,46
Costes indirectos.....						3,00% 0,25
TOTAL PARTIDA						8,71
19SIC90004	u		CASCO SEG. POLIETILENO CON PROTECTOR AUDITIVO Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad con protectores auditivos según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01530	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD CON PROT. AUDITIVOS	12,60	12,60	
Sin descomposición						12,60
Costes indirectos.....						3,00% 0,38
TOTAL PARTIDA						12,98
19SIM50001	u		PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	6,09	6,09	
Sin descomposición						6,09
Costes indirectos.....						3,00% 0,18
TOTAL PARTIDA						6,27
19SIM90003	u		PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04220	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL SERRAJE	2,50	2,50	
Sin descomposición						2,50
Costes indirectos.....						3,00% 0,08
TOTAL PARTIDA						2,58

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIP50003		u	PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00670	1,000	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	12,07	12,07	
			Sin descomposición			12,07
			Costes indirectos.....		3,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA.....			12,43
19SIP90009		u	PAR BOTAS SEGURIDAD SERRAJE, PUNTERA Y PLANTILLA NO MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00640	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y PLANT. NO METAL	28,52	28,52	
			Sin descomposición			28,52
			Costes indirectos.....		3,00%	0,86
			TOTAL PARTIDA.....			29,38
19SIT90001		u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,50	3,50	
			Sin descomposición			3,50
			Costes indirectos.....		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			3,61
19SIT90003		u	ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02200	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIAMIDA	117,00	117,00	
			Sin descomposición			117,00
			Costes indirectos.....		3,00%	3,51
			TOTAL PARTIDA.....			120,51
19SIT90006		u	CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02100	1,000	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	46,43	46,43	
			Sin descomposición			46,43
			Costes indirectos.....		3,00%	1,39
			TOTAL PARTIDA.....			47,82
19SIT90007		u	CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01800	1,000	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	11,73	
			Sin descomposición			11,73
			Costes indirectos.....		3,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			12,08
19SIT90008		u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	3,50	3,50	
			Sin descomposición			3,50
			Costes indirectos.....		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			3,61

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSA00041	m		CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
HS02800	1,100	m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	1,30	
HS02900	0,200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	0,13	
			Sin descomposición			4,73
			Costes indirectos.....		3,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA			4,87
19SSS90102	u		SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS00800	0,330	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	11,75	
			Sin descomposición			12,85
			Costes indirectos.....		3,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			13,24
19SSS90112	u		SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS00500	0,330	u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	58,60	19,34	
			Sin descomposición			20,44
			Costes indirectos.....		3,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA			21,05
19SSS90124	u		SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS00700	0,330	u	SEÑAL CONTRAINCENDIOS O SALV. Y SOCORRISMO 60x40 cm	60,10	19,83	
			Sin descomposición			20,93
			Costes indirectos.....		3,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA			21,56
19SSS90134	u		SEÑAL METÁLICA "CONTRAINCENDIOS" 60x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "contraincendios" de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS00700	0,330	u	SEÑAL CONTRAINCENDIOS O SALV. Y SOCORRISMO 60x40 cm	60,10	19,83	
			Sin descomposición			20,93
			Costes indirectos.....		3,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA			21,56
19SSW90051	u		SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 m Señal preceptiva reflectante de 1,20 m, con tripode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS01800	0,100	u	SEÑAL PRECEPTIVA 1,20 m TIPO B	269,55	26,96	
HS02700	0,100	u	TRIPODE AC. GALV. SEÑAL T.V. 1,20 m	91,51	9,15	
			Sin descomposición			38,31
			Costes indirectos.....		3,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA			39,46

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SSW90101		u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS00200	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	152,09	15,21	
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27	
			Sin descomposición			24,68
			Costes indirectos.....		3,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA.....			25,42
19SIW90001		u	FORMACIÓN DEL PERSONAL Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.			
HC09900	1,000	u	Formación del personal	500,00	500,00	
			Sin descomposición			500,00
			Costes indirectos.....		3,00%	15,00
			TOTAL PARTIDA.....			515,00
0XA130		m2	MONTAJE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA			
mq13ats011a	1,000	u	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular	2,45	2,45	
			Sin descomposición			2,45
			Costes indirectos.....		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			2,52
0XA131		m2	DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA			
mq13ats012a	1,000	u	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular	1,97	1,97	
			Sin descomposición			1,97
			Costes indirectos.....		3,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....			2,03
0XA110		u	ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA			
mq13ats010a	1,000	u	Alquiler diario de m² de andamio tubular	25,00	25,00	
			Sin descomposición			25,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,75
			TOTAL PARTIDA.....			25,75
15EWW00101		u	CUADRO DE OBRA Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	23,17	11,59	
IE04700	1,000	u	CUADRO DE OBRA 20 KW	203,00	203,00	
IE05600	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE 160 A INTENSIDAD	7,11	21,33	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,14	13,14	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
WW00400	4,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	4,00	
			Sin descomposición			264,73
			Costes indirectos.....		3,00%	7,94
			TOTAL PARTIDA.....			272,67

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EPP00003	u		ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	111,50	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
AGM00500	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO CR CSIV W2	62,49	0,31	
CA00220	3,500	kg	ACERO B 400 S	0,80	2,80	
CA01600	3,500	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	1,05	3,68	
CH04020	0,030	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	2,80	
FL01300	0,032	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	2,53	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,14	13,14	
VW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
VW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
			Sin descomposición			150,04
			Costes indirectos.....		3,00%	4,50
			Redondeo.....			0,09
			TOTAL PARTIDA			154,54
08EPP00005	u		PICA DE PUESTA A TIERRA Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	111,50	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	15,65	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,16	
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	22,55	
VW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
			Sin descomposición			152,66
			Costes indirectos.....		3,00%	4,58
			TOTAL PARTIDA			157,24
08PIE00023	u		EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
IP07800	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	32,65	32,65	
VW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
VW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
			Sin descomposición			52,32
			Costes indirectos.....		3,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA			53,89
08PIE00033	u		EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
IP07300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	96,51	96,51	
VW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
VW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	1,00	
			Sin descomposición			116,18
			Costes indirectos.....		3,00%	3,49
			TOTAL PARTIDA			119,67

IV. PRESUPUESTO

TOMO II:

LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AA00300	95,854 m3	ARENA GRUESA	13,90	1.332,38
Grupo AA0.....				1.332,38
CA00220	3,500 kg	ACERO B 400 S	0,80	2,80
CA00700	150,000 u	Tornillo de cabeza exagonal	2,00	300,00
CA010010	34,000 u	MANGUITO DE ACERO PARA TOPE	5,76	195,84
CA01300	781,056 kg	ACERO PERFILES S 275 JR REDONDO D=25 mm.	3,00	2.343,17
CA01500	3.448,861 kg	ACERO PERFILES S 275 JR, L-120X11	3,00	10.346,58
CA01600	3,500 kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	1,05	3,68
CA0170010	17,000 u	MANGUITO UNIÓN ROSCADA	25,00	425,00
Grupo CA0.....				13.617,07
CA80120	26,950 kg	ACERO CINCADO LAMINADO FRIO S 275 JR	4,30	115,89
Grupo CA8.....				115,89
CH04020	0,030 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	2,80
Grupo CH0.....				2,80
CM05000	43,749 m3	MADERA LAMINADA TRATADA	1.258,05	55.038,27
Grupo CM0.....				55.038,27
ER00100	90,200 u	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	7,53	679,21
Grupo ER0.....				679,21
FL00700	1,849 mu	LADRILLO CERÁM. C/V MACIZO 24x11,5x5 cm	540,84	1.000,18
FL01300	0,032 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	2,53
Grupo FL0.....				1.002,70
FP00600	63,000 m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 70x600 mm	4,54	286,02
FP01800	56,700 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	66,34
Grupo FP0.....				352,36
FP80020	264,600 m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 15mm RESISTENTE AL FUEGO	6,78	1.793,99
Grupo FP8.....				1.793,99
GA00200	5,478 l	PLASTIFICANTE	2,72	14,90
Grupo GA0.....				14,90
GC00200	15,254 t	CEMENTO CEM I/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	2.459,56
Grupo GC0.....				2.459,56
GW00100	21,806 m3	AGUA POTABLE	1,16	25,29
Grupo GW0.....				25,29
HC00640	12,000 u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y PLANT. NO METAL	28,52	342,24
HC00670	1,000 u	PAR DE POLAINAS DE CUERO	12,07	12,07
HC01530	12,000 u	CASCO DE SEGURIDAD CON PROT. AUDITIVOS	12,60	151,20
HC01600	12,000 u	CHALECO REFLECTANTE	3,50	42,00
HC01800	4,000 u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	46,92
HC02100	4,000 u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	46,43	185,72
HC02200	4,000 u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIAMIDA	117,00	468,00
HC02520	93,500 m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE ACERO	32,46	3.035,01
HC04220	8,000 u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL SERRAJE	2,50	20,00
HC04900	1,000 u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	6,09	6,09
HC05100	1,000 u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,50	3,50
HC05240	6,000 u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS VÁLVULA ALTA CAL.	8,46	50,76
HC05710	1,000 u	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA ABATIBLE	11,58	11,58
HC09900	1,000 u	Formación del personal	500,00	500,00
Grupo HC0.....				4.875,09
HR00200	9,000 u	ANCLAJE DE RED	0,82	7,38
HR00300	45,000 m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	4,06	182,70
HR00700	30,000 m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,30	39,00
Grupo HR0.....				229,08
HS00200	0,100 u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	152,09	15,21

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
HS00500	0,660 u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	58,60	38,68
HS00700	0,990 u	SEÑAL CONTRAINCENDIOS O SALV. Y SOCORRISMO 60x40 cm	60,10	59,50
HS00800	0,660 u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	23,50
HS01800	0,100 u	SEÑAL PRECEPTIVA 1,20 m TIPO B	269,55	26,96
HS02000	0,100 u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27
HS02700	0,100 u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.V. 1,20 m	91,51	9,15
HS02800	220,000 m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	259,60
HS02900	40,000 u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	25,20
Grupo HS0.....				465,05
IE04700	1,000 u	CUADRO DE OBRA 20 KW	203,00	203,00
IE05600	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 160 A INTENSIDAD	7,11	21,33
Grupo IE0.....				224,33
IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	22,55
IE11600	2,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,14	26,28
Grupo IE1.....				48,83
IP00200	6,000 u	ABRAZADERA DIÁM. 40 A 50 mm	0,42	2,52
IP07300	1,000 u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	96,51	96,51
IP07800	1,000 u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	32,65	32,65
Grupo IP0.....				131,68
KA01200	27,000 m	SOPORTES ANGULAR 100.10	50,00	1.350,00
Grupo KA0.....				1.350,00
KL06600	3,000 u	ESCALERA ESCAMOTEABLE	731,38	2.194,14
KL06700	18,000 m	PELDAÑO TUBO DE ACERO 60X10X0.5	6,00	108,00
Grupo KL0.....				2.302,14
KM05100	1,200 m3	MADERA PINO FLANDES	464,95	557,94
KM07400	6,480 m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,78	11,53
Grupo KM0.....				569,47
MC00100	39,300 h	MOTOSIERRA	3,40	133,62
Grupo MC0.....				133,62
ME00400	2,050 h	RETROEXCAVADORA	52,09	106,78
Grupo ME0.....				106,78
MK00100	8,322 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	317,23
MK00300	142,017 h	Martillo picador eléctrico 11,5 J8 Kg	3,59	509,84
MK00400	12,000 u	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	100,00	1.200,00
Grupo MK0.....				2.027,07
PA00600	20,400 kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61	73,64
Grupo PA0.....				73,64
PT00100	320,000 kg	TEMPLE	0,35	112,00
Grupo PT0.....				112,00
PX00200	0,800 kg	PINTURA INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE CON RESINAS, INCOL.	9,60	7,68
Grupo PX0.....				7,68
QP03000	19,373 m2	PLANCHA DE CINC 0,60 mm ESP.	31,35	607,34
Grupo QP0.....				607,34
QT00700	18.374,307 u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	13.964,47
Grupo QT0.....				13.964,47
RW01900	24,480 m	JUNTA DE SELLADO	1,36	33,29
Grupo RW0.....				33,29
TA00200	98,643 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2.205,66
TA00300	925,360 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,97	21.255,52
Grupo TA0.....				23.461,18

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
TO00100	2.290,368 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	53.067,83
TO00900	23,310 h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	540,09
TO01000	170,200 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	3.943,53
TO01500	950,467 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,51	22.345,48
TO01600	359,963 h	OFICIAL 1ª	23,17	8.340,35
TO01800	13,200 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	305,84
TO01900	0,504 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	11,69
TO02000	1,600 h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	37,07
TO02100	536,043 h	OFICIAL 1ª	23,17	12.420,12
TO02200	26,750 h	OFICIAL 2ª	22,59	604,28
Grupo TO0.....				101.616,28
TP00100	3.981,326 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	87.628,99
Grupo TP0.....				87.628,99
WW00300	30.656,853 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	18.394,11
WW00400	7.425,825 u	PEQUEÑO MATERIAL	1,00	7.425,82
WW00500	26,250 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	7,88
Grupo WW0.....				25.827,81
TOTAL				342.230,25

IV. PRESUPUESTO

TOMO III:

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES									
01QIT00003	m2 DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA CURVA CON RECUPERACIÓN								
	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% ; con medios manuales y recuperación del 50% del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Troneras	2	3,00			6,00			
	Cubierta	1	1.291,17			1.291,17			
							1.297,17	19,69	25.541,28
01XAC90002	m DESMONTAJE DE PIEZA DE MADERA EN CUBIERTA								
	Desmontaje con recuperación selectiva de material de par de 14x16 cm, rollizos de 20 cm, tornapuntas de 12x12 cm, vigas de 18x24 cm de sección, de armadura de madera en cubierta, con medios manuales, motorriera y mecánicos, grúa móvil telescópica, y carga sobre camión o contenedor. Número total de piezas a desmontar mayor de 100.								
		30	4,00			120,00			
		60	5,50			330,00			
		80	5,50			440,00			
		140	3,00			420,00			
							1.310,00	10,89	14.265,90
01QIW00001	m DESMONTADO DE CANALÓN								
	Desmontado de argollas de sujección de canalón sin desmontar este para colocación de nuevos soportes. Medida la longitud inicial realmente ejecutada.								
	Ala oeste ext	1	38,85			38,85			
	Ala oeste interior	1	26,28			26,28			
	Ala sur exterior	1	40,99			40,99			
	Ala sur interior	1	20,56			20,56			
	Ala este exterior	1	35,46			35,46			
	Ala este interior	1	22,79			22,79			
							184,93	3,74	691,64
01QIT00014	m2 DESMONTAJE TABLERO ENTABLADO CUBIERTA								
	Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% , con medios manuales, con recuperación y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Troneras	2	3,00			6,00			
	Cubierta	1	1.291,17			1.291,17			
							1.297,17	2,33	3.022,41
03HMM00002	m3 DEMOLICIÓN Y LIMPIEZA DE CABEZA DE MUROS DE MAMPOSTERÍA								
	Demolición y limpieza de cabeza de muro de mampostería o ladrillo, realizado por medios manuales para alojamiento de durmiente , con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-13. No se incluyen medios auxiliares de seguridad ni de elevación o andamiaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Muros exteriores	1	87,62	0,80	0,30	21,03			
		1	44,68	0,80	0,30	10,72			
	Muros interior	1	43,22	0,80	0,10	3,46			
		1	28,66	0,80	0,10	2,29			
							37,50	90,68	3.400,50
01ADS00001	m2 DEMOLICIÓN DE TABIQUE CARTÓN-YESO, C. MANUAL.								
	Demolición de tabique de cartón-yeso con medios manuales, incluso carga manual sobre contenedor. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Partición ala este	1	32,00			32,00			
	Partición ala sur	1	31,60			31,60			
							63,60	4,87	309,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01IEE00001	u DESMONTADO DE PARARRAYOS Levantado de pararrayos , con recuperación de los materiales sin desmontar cableado de puesta a tierra en fachada, incluyendo transporte a pie de carga, para posterior tratamiento o desecho; sin incluir transporte a almacén o vertedero.	3				3,00			
							3,00	34,01	102,03
01IEE90001	u LEVANTADO DE CHIMENEA O CONDUCTO DE VENTILACIÓN METÁLICO Levantado chimeneas o conductos de ventilación incluso p.p. de ayudas de albañilería, para posterior recolocación, incluso carga y transporte de material sobrante a pie de obra. Medida la unidad terminada.	3				3,00			
							3,00	34,01	102,03
01IFD90001	u LEVANTADO DE ANTENA TV Levantado de antena de TV, i/ mástil, para posterior recolocación.. Medida la cantidad ejecutada	1				1,00			
							1,00	34,01	34,01
01KMV00001	m2 DESMONTADO DE CARPINTERÍA DE MADERA Levantado de elementos de carpintería de madera como contraventanas, frailerros, postigos, forrados, frisos u otros; incluyendo marcos, bastidores y accesorios, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE-ADD/1975-18. Tronera	2		0,60	0,90	1,08			
							1,08	34,01	36,73
06DSS00001	m2 DESCOMBRADO CASCOTE RELLENO CUBIERTA Descombrado de cascote de relleno de cubiertas, realizado por medios manuales y mecánicos, incluyendo picado de elementos macizos; incluso retirada de escombros en planta y posterior carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. No se incluyen medidas de seguridad, medios de elevación ni de evacuación de escombros. Conforme a NTE-ADD/1975-6. Máquinas y herramientas con marcado CE según Directiva 2006/42/CE. Troneras Cubierta	2 1	3,00 1.291,17			6,00 1.291,17			
							1.297,17	3,39	4.397,41
01IEC00001	m DESMONTADO PROVISIONAL DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Desmontado provisional de canalizaciones eléctricas suspendidas de elementos estructurales existente para su posterior recolocación, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud terminada. Canalizaciones	10	35,00			350,00			
							350,00	0,38	133,00
01IEC90001	m DESMONTADO PROVISIONAL DE CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN Desmontado provisional de conductos flexibles de extracción para su posterior reubicación. Medida la longitud ejecutada. Conductos	25	10,00			250,00			
							250,00	0,36	90,00
01RTE90100	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola,i/ recogida y carga de escombros a contenedor.. Medida la superficie inicial. Trampillas escaleras	3	1,05	0,75		2,36			
							2,36	11,34	26,76
01KMA90001	m2 ELIMINACIÓN DE TRAVIESAS Y LIMPIEZA FALSO TECHO Eliminación de traviesas y elementos innecesarios en falso techo de madera antiguo, así como la limpieza de escombros existentes (sin afectar a las instalaciones), i/carga de escombros sobre contenedor. Medida la superficie ejecutada.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Falso techo antiguo	1	800,00			800,00			
							800,00	1,13	904,00
01ALM00001	m DESMONTAJE HILADA DE LADRILLO BORDE CUBIERTA								
	Desmontaje hilada de ladrillo macizo en borde de cubierta con medios manuales y recuperación del 50% del ladrillo para posterior recolocación, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Ala oeste ext	1	38,85			38,85			
	Ala oeste interior	1	26,28			26,28			
	Ala sur exterior	1	40,99			40,99			
	Ala sur interior	1	20,56			20,56			
	Ala este exterior	1	35,46			35,46			
	Ala este interior	1	22,79			22,79			
							184,93	8,57	1.584,85
	TOTAL CAPÍTULO CAP 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES.....								54.642,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 02 ESTRUCTURA									
05MLV80040	m MADERA LAMINADA GL-24 PAR DE 200x240								
	Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 200x240 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.								
	Ala sur	44	6,26				275,44		
		6	5,68				34,08		
		6	4,00				24,00		
		6	2,60				15,60		
		6	1,00				6,00		
		6	5,00				30,00		
	Ala este	2	2,00				4,00		
		2	4,00				8,00		
		2	5,50				11,00		
		44	6,46				284,24		
							692,36	124,20	85.991,11
05MLV80030	m MADERA LAMINADA GL-24 LIMA DE 250X270								
	Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 250x270 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.								
	Limas oeste	1	7,33				7,33		
		1	7,50				7,50		
	Limas este	1	7,38				7,38		
		1	7,50				7,50		
							29,71	159,58	4.741,12
05MLV80050	m MADERA LAMINADA GL-24 DURMIENTE DE 160x240								
	Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 160x240 mm de sección,colocada como durmiente, incluso taladros de sujeción, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.								
		1	90,00				90,00		
		1	47,00				47,00		
	Tacón	125	0,25				31,25		
							168,25	113,60	19.113,20
05MLV80060	m MADERA LAMINADA GL-24 RECRECIDO HILERA DE 120X140								
	Viga de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 120x140 mm de sección, colocada sobre hilera, incluso taladros de unión,clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.								
		1	66,00				66,00		
	Troneras	4	1,70				6,80		
		4	1,05				4,20		
							77,00	88,97	6.850,69
05MLV80070	m MADERA LAMINADA GL-24 TORNAPUNTA DE 160X160								
	Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, de 160x160 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.								
		4	3,00				12,00		
							12,00	95,69	1.148,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05ACV00100	kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. L-120X11 Acero UNE-EN 10025 en perfiles laminados en caliente S 275 JR en elementos estructurales formados por L-120x 11, mediante unión soldada, incluso corte, taladros y elaboración, montaje, lijado, icón capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal. Encamisado	1	154,27	20,70		3.193,39			
							3.193,39	4,18	13.348,37
05MTT80050	u CONSTRUCCIÓN DE MANSARDA Construcción de troneras o mansardas en madera de pino en pilastras, viguetas y vertientes, según planos, para posterior recubrimiento con panel sandwich; incluso p.p. de cortes, ensambles y aplo-mado y elementos de atado y refuerzo, según CTE. Medida la unidad ejecutada. 2					2,00			
							2,00	317,62	635,24
05ACW00001	u ANCLAJE MECÁNICO POR ATORNILLADO Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza hexagonal con arandela, con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado, 8x100 45/65, de 8 mm de diámetro y 100 mm de longitud, con dos opciones de empotramiento, atornillado directamente en la perforación de 6 mm de diámetro y 45 ó 65 mm de profundidad mínima, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, sobre muro de mampostería de 20 N/mm² de resistencia característica mínima y 50 N/mm² de resistencia característica máxima. Encamisado L-120x 11	1	150,00			150,00			
							150,00	5,43	814,50
05ACJ00001	kg ACERO TRANTES LAM. EN CAL. CON TENSORES Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en redondos, mediante unión atornillada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de unión con tornillos calibrados A4T, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal. Tirantes	7 3 1 6	12,00 6,00 4,40 12,40	4,00 4,00 4,00 4,00		336,00 72,00 17,60 297,60			
							723,20	4,60	3.326,72
05ACT00001	u MANGUITO DE ANCLAJE TIRANTES Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de dos piezas macho y hembra, unidas a las barras en taller mediante aplicación de presión en frío con prensa hidráulica BP 2600. Anclaje tirantes	17	2,00			34,00			
							34,00	7,23	245,82
05AFF80010	m VARILLA ROSCADA DE ACERO CINCAO Varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, de 8 mm de diámetro y 350 mm de longitud. Uniones hilera	70	0,35			24,50			
							24,50	11,63	284,94
05HAC00015	u TENSORES TIRANTES Manguito de acero bajo en carbono, para empalme mecánico de barras de acero corrugado de 25 mm de diámetro, que permite la transmisión de esfuerzos de tracción y de compresión, mediante el roscado de barras en taller o en obra con el equipo de roscado adecuado a cada uso. Tirantesd	17	1,00			17,00			
							17,00	27,15	461,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIA00002	m2 PROTECCIÓN PCI MADERA								
	Protección pasiva contra incendios de pilar de madera de dimensión mínima mayor de 90 mm, mediante la aplicación de dos manos de pintura intumescente para interior, a base de copolímeros acrílicos y vinílicos, color blanco, acabado mate, (rendimiento: 3,81 kg/m²), con una resistencia al fuego de 60 minutos, según UNE-EN 1363-1.								
	Tornapuntas	4	3,00	0,16	0,16	0,31			
	Hilera actual	1	66,00	0,14	0,16	1,48			
	Mansardas	2	7,56	0,10	0,10	0,15			
							1,94	99,01	192,08
	TOTAL CAPÍTULO CAP 02 ESTRUCTURA.....								137.153,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 03 ALBAÑILERIA									
06DPC80540	m2 TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+70+15+15 (130 mm) RF								
	Tabique múltiple con dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor por cada cara y espesor final de 150 mm, resistentes al fuego (RF60), cubriendo la altura total de suelo a techo, atomillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.								
	Sectorización	1	32,00			32,00			
		1	31,00			31,00			
							63,00	53,26	3.355,38
06WFF00002	m2 MORTERO DE CEMENTO TIPO CR CSIV W2 30 mm								
	Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 30 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, horizontal; previa aplicación del mismo mortero, para eliminar los defectos de planicidad, presentes en el 20% de la superficie soporte. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.								
	Ala Oeste	2	26,70	5,30		283,02			
							283,02	23,19	6.563,23
06WFF00001	m2 MORTERO DE NIVELACIÓN 10 mm								
	Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 10 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, horizontal; previa aplicación del mismo mortero, para eliminar los defectos de planicidad, presentes en el 20% de la superficie soporte. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.								
	Apoyo durmiente	1	150,00	0,84		126,00			
							126,00	8,91	1.122,66
06LMC00301	m HILADA LADRILLO RECUPERADO BORDE DE CUBIERTA								
	Recolocación de doble hilada de ladrillo de tejar en el borde de cubierta con mortero de cal, i/reposiciones de ladrillos en la hilada inferior.; construida según CTE.								
	Ala oeste ext	1	38,85			38,85			
	Ala oeste interior	1	26,28			26,28			
	Ala sur exterior	1	40,99			40,99			
	Ala sur interior	1	20,56			20,56			
	Ala este exterior	1	35,46			35,46			
	Ala este interior	1	22,79			22,79			
							184,93	23,62	4.368,05
TOTAL CAPÍTULO CAP 03 ALBAÑILERIA.....									15.409,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 04 CUBIERTAS									
071FF00001	m2 SISTEMA SATE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO POR EL EXTERIO Sistema SATE de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo cerámico, compuesto por: LÁMINA PARA EL CONTROL DEL VAPOR: freno de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, con armadura, de 110 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, PIR50+H16, fijado al soporte mediante tornillos, ; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200, fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC ; Incluso grapas, cinta autoadhesiva para sellado de juntas, pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprotegida, para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.								
	Ala oeste	2	6,47	27,32		353,52			
							353,52	99,94	35.330,79
071FF00011	m2 SISTEMA INTEGRAL DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO Sistema Integral de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, H19+A80+CM10, compuesto de: cara exterior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 80 mm de espesor y cara interior de panel de madera-cemento, de 10 mm de espesor, de 2500x600 mm, fijado al soporte mediante tirafondo; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT-200, fijada al soporte con tirafondo; Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprotegida, para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.								
	Ala sur	2	31,18	7,21		449,62			
	Ala sur-oeste	1	5,98	7,21		43,12			
	Ala este	2	29,81	7,39		440,59			
	Troneras	2	6,00			12,00			
							945,33	136,00	128.564,88
071TF00001	m2 FALDÓN DE TEJAS ÁRABES RECUP +CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Faldón de tejas recuperadas para cobija en su totalidad y tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas, para canal por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Troneras	2	3,00			6,00			
	Cubierta	1	1.291,17			1.291,17			
							1.297,17	44,99	58.359,68
071TE00001	m ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL CHAPA ZINC Encuentro de faldón de tejas planas o curvas con paramento lateral, formado por chapa de cinc de 0,6 mm de espesor en dos piezas, recibidas en rozas de 5x5 cm, incluso p.p. de solapes. Medido en verdadera magnitud.								
	Hastial oeste	1	12,00			12,00			
	Troneras	2	5,30			10,60			
							22,60	23,51	531,33
071TL00001	m CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Alas sur y este	1	66,00			66,00			
	Ala oeste	1	27,50			27,50			
							93,50	22,04	2.060,74
071TL00005	m LIMAHoya FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS, CON CHAPA DE ZINC Limahoya de chapa de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocada en faldón de tejas planas o curvas, incluso p.p. de solapes y clavos de acero galvanizado y lecho de apoyo de mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	este y oeste	2	7,50			15,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							15,00	32,82	492,30
07ITL00003	m LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD								
	Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Este	1	7,33			7,33			
	Oeste	1	7,38			7,38			
							14,71	21,60	317,74
07ITW00005	m RESTAURACIÓN CANALÓN DE ZINC EN FALDÓN DE TEJAS CURVAS								
	Reposición de soportes de canalón de cinc de 0,6 mm de espesor y 50 cm de desarrollo total, colocado en faldón de tejas planas o curvas, incluso p.p. abrazaderas de pletina de acero galvanizado de 30,5 mm. Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Ala oeste ext	1	38,85			38,85			
	Ala oeste interior	1	26,28			26,28			
	Ala sur exterior	1	40,99			40,99			
	Ala sur interior	1	20,56			20,56			
	Ala este exterior	1	35,46			35,46			
	Ala este interior	1	22,79			22,79			
							184,93	9,97	1.843,75
07ITW00001	m ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD								
	Alero de tejas curvas de cerámica de primera calidad, recibidas con mortero M2,5 (1:8), incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Ala oeste ext	1	38,85			38,85			
	Ala oeste interior	1	26,28			26,28			
	Ala sur exterior	1	40,99			40,99			
	Ala sur interior	1	20,56			20,56			
	Ala este exterior	1	35,46			35,46			
	Ala este interior	1	22,79			22,79			
							184,93	24,72	4.571,47
07ITW00003	m BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS PRIMERA CALIDAD								
	Borde libre de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Troneras	4	2,50			10,00			
							10,00	28,22	282,20
19SIW90006	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO								
	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclajes intermedios de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.								
	Alas sur y este	1	66,00			66,00			
	Ala oeste	1	27,50			27,50			
							93,50	35,76	3.343,56
TOTAL CAPÍTULO CAP 04 CUBIERTAS.....									235.698,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 05 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA									
11MVB00125	m2 RECOLOCACIÓN CELOSÍA MADERA TRONERAS								
	Recolocación de celosía de lamas de madera existente, incluso junquillos, garras de fijación, tapajuntas de 60x15 mm y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Troneras	2		0,60	0,90	1,08			
							1,08	36,92	39,87
05MTT80100	m2 ADAPTACIÓN ESTRUCTURA FALSO TECHO								
	Regularización y adaptación de estructura de falso techo antiguo con material sobrante de desmontaje de cubierta, incluso material de ensamble estructural, p.p. de cortes, ensambles, aplomado, elementos de atado y refuerzo; según CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
		1	150,00			150,00			
							150,00	21,42	3.213,00
05MTT80090	m2 ENTARIMADO ESTRUCTURA FALSO TECHO								
	Entablonado con tablas de madera recuperadas del tablazón de cubierta, seleccionadas por la DF, incluso elementos sustentantes para su colocación; según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
		1	38,00			38,00			
		1	47,00			47,00			
		2	36,00			72,00			
		1	110,00			110,00			
							267,00	15,42	4.117,14
11LVC00125	u ESCALERA ESCAMOTEABLE FALSO TECHO								
	Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas de 290 cm y para un hueco de 105x70 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso cordón de silicona neutra para el sellado de juntas.								
		3				3,00			
							3,00	835,56	2.506,68
11LVC00126	u SOPORTE ACCESO ESCALERA ESCAMOTEABLE								
	Elaboración de bastidor para soporte de escalera escamoteable de falso techo formado por cuatro angulares de 100.10 atornillados a la estructura de madera y peldañado con tubo de acero de 60x15x0.5, miniada y pintura acabado esmaltado; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
		3				3,00			
							3,00	510,50	1.531,50
TOTAL CAPÍTULO CAP 05 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....									11.408,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 06 PINTURAS									
13ITT00001	m2 PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO								
	Pintura al temple liso sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie a cinta corrida.								
	Repasos falsos techos	1	100,00			100,00			
	Repasos paredes obra	1	300,00			300,00			
							400,00	10,04	4.016,00
21PEAA00001	m2 PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA								
	Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Troneras	2	1,50			3,00			
	Hastial oeste	1	31,00			31,00			
							34,00	9,39	319,26
TOTAL CAPÍTULO CAP 06 PINTURAS.....									4.335,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 07 INSTALACIONES									
08EPP00006	u RECOLOCACIÓN CONDUCTOS VENTILACIÓN EN CUBIERTA								
	Recolocación de conductos y chimeneas de ventilación en cubierta, incluso remates y sellado de impermeabilización. Medida la cantidad ejecutada.								
		3				3,00			
							3,00	72,72	218,16
08EDD00001	m RECOLOCACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
	Recolocación de instalación eléctrica bajo tubo flexible existente en el bajo cubierta.; colocada según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
	Canalizaciones	10	35,00			350,00			
							350,00	1,35	472,50
08EDD00002	m RECOLOCACIÓN CONDUCTOS VENTILACIÓN								
	Recolocación de conducto flexible de ventilaciones de aseos hasta rejillas y o troneras.								
	Conductos	25	10,00			250,00			
							250,00	0,87	217,50
08PPA00002	u RECOLOCACIÓN PARARRAYOS								
	Recolocación de pararrayos existente, incluso ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Exisrentes	3				3,00			
							3,00	47,42	142,26
08KVV00600	u RECOLOCACIÓN ANTENA								
	Recolocación antena TV construido según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Existente	1				1,00			
							1,00	47,93	47,93
TOTAL CAPÍTULO CAP 07 INSTALACIONES									1.098,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 08 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
08.01	U ENSAYOS Y CONTROLES OBLIGATORIOS								
							-1,00	2.697,63	-2.697,63
08.02	U ENSAYOS CRITERIO DF								
							1,00	2.697,63	2.697,63
18MLL00010	u Características dimensionales de madera laminada encolada y made Ensayo para determinar las características dimensionales de la madera laminada encolada y madera maciza encolada, según la UNE-EN 14080:2022. Realizando un ensayo cada 100m3.								
							-1,00	82,40	-82,40
18MLL00020	u Características geométricas en madera laminada encolada Ensayo para determinar las características geométricas de la madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.								
							-1,00	82,40	-82,40
18MLL00030	u Ensayo a compresión en madera laminada encolada Ensayo a compresión en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.								
							-1,00	82,40	-82,40
18MLL00040	u Contenido de humedad en madera laminada encolada Ensayo para determinar la humedad en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.								
							-1,00	82,40	-82,40
18MLL00050	u Densidad en madera laminada encolada Ensayo para determinar la humendad en madera laminada encolada según UNE-EN 408:2011+A1:2012. Realizando un ensayo cada 100m3.								
							-1,00	30,90	-30,90
18SPP00010	u Ensayo de carbono total en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de carbono total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7014:1950. Medida la unidad ejecutada.								
							-1,00	38,93	-38,93
18SPP00020	u Ensayo de cuantía de fósforo en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de fósforo total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según 7029:1951. Medida la unidad ejecutada.								
							-1,00	38,93	-38,93
18SPP00030	u Ensayo de cuantía de azufre en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de azufre total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7019:1950. Medida la unidad ejecutada.								
							-1,00	38,93	-38,93
18SPP00040	u Ensayo de cuantía de manganeso en perfiles de acero Ensayo para determinar la cantidad de manganeso total en perfiles de acero para estructuras de más de 100T, según UNE 7027:1951. Medida la unidad ejecutada.								
							-1,00	38,93	-38,93
18SPP00050	u Ensayo de cuantía de nitrógeno por método espectofotométrico								
							-1,00	92,70	-92,70
18SPP00060	u Ensayo de tracción en perfiles metálicos Ensayo de tracción, determinando la resistencia, límite elástico y alargamiento para estructuras de mas de 100T de peso, según UNE-EN ISO 4945:2019. Incluyendo parte proporcional de mezanizado de probetas y medida la unidad ejecutada por cada tipo de perfil.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							-1,00	216,30	-216,30
18TGB00010	u Dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas Ensayo para determinar las dimensiones y masa por unidad en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 1848-1:2000 y UNE-EN 1849-1:2000. Medida la unidad ensayada. No aplicable para PEM inferior a 300.000€.						-1,00	89,46	-89,46
18TGB00020	u Resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia de lá Ensayo para determinar la resistencia al calor, pérdida por calentamiento y fluencia en láminas bituminosas. cumpliendo con la normativa UNE 104281/6-3:1990. Medida la unidad ensayada						-1,00	98,88	-98,88
18TGB00030	u Resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bi Ensayo para la determinación de las propiedades de tracción: resistencia a tracción y alargamiento de la rotura en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE EN 12311-1:2000. Medida la unidad ensayada.						-1,00	239,99	-239,99
18TGB00040	u Estabilidad dimensional en láminas bituminosas Ensayo de estabilidad dimensional en láminas bituminosas. Cumpliendo con la normativa UNE EN 1107-1:2000. Medida la unidad ensayada.						-1,00	97,85	-97,85
18TGB00050	u Composición cuantitativa en láminas bituminosas Ensayo para determinar la composición cuantitativa (longitud, anchura, rectitud, espesor y masa por unidad aérea) en lámina bituminosa. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 1848-1:2000 y UNE-EN 1849-1:2000. Medida la unidad ensayada.						-1,00	97,85	-97,85
18TGB00060	u Plegabilidad en láminas bituminosas Ensayo para determinar la plegabilidad (flexibilidad a baja temperatura) en una lámina bituminosa para impermeabilización de cubierta. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12311-2:2013. Medida la unidad ensayada.						-1,00	288,40	-288,40
18MTT00010	u Propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera Prueba de verificación de correcto funcinamiento de videoporteros, llegando a verificar el 20% de las viviendas o unidades de uso. Medida la unidad.						-1,00	403,77	-403,77
18MTT00020	u Características dimensionales de tableros de partículas Ensayo para determinar las características dimensionales de tableros de partículas, según la UNE-EN 312:2010. Realizando un ensayo o cada 100m3.						-1,00	82,40	-82,40
18MTT00030	u Características dimensionales de tableros de virutas orientadas Ensayo para determinar las características dimensionales de tableros de virutas orientadas (OSB) según la UNE-EN 300:2007. Realizando un ensayo cada 100m3.						-1,00	82,40	-82,40
18MTT00040	u Características dimensionales de tableros de fibras Ensayo para determinar las características dimensionales en tableros de fibras, según la UNE-EN 622-1:2004. Realizando un ensayo cada 100 m3.						-1,00	82,40	-82,40
18MTT00050	u Características dimensionales de tableros contrachapados						-1,00	82,40	-82,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18IAP00010	u Ensayo y certificado instalación línea de vida Prueba e medida de puesta a tierra de pararrayos. Cumpliendo con la norma UNE HD 60364-6:2017, REBT y CTE-DB SUA8. Medida la unidad probada.						-1,00	226,60	-226,60
18UBB00020	u Verificación de prueba de estanqueidad en cubierta inclinada Verificación de la prueba de estanqueidad en cubierta inclinada mediante aspersión. Teniendo como normativa de referencia el DRC 06/09 de la Generalitat Valenciana. Medida la unidad total de 50m2 de cubierta.						1,00	370,80	370,80
18SST00010	u Ensayo por ultrasonido de soldadura Ensayo por ultrasonido de soldadura, según UNE-EN ISO 17640:2019. Se realizará cada 40T, incluyendo mínimo de 15 unidades de ensayos y deberá alcanzarse el 10% total de las uniones (tomando de referencia el % de control mínimo a realizar, según maca la norma UNE-EN ISO 1090-2:2019 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructuras). Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructura, se recomienda que el inspector esté certificado en el nivel II según END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura). UNE-EN ISO 9712:2023.						1,00	403,77	403,77
18SSC00010	u Inspección visual sobre tornillos conectores inspección visual sobre tornillos conectores en estructuras ancladas de acero, según la UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Realizando una inspección de media jornada por cada T de estructura.						1,00	403,77	403,77
18UDA00020	u Detección de irregularidades en cerramiento de edificios Prueba para detectar irregularidades en cerramientos de edificios mediante termografía. Cumpliendo con la UNE-EN 13187:1998 (Ratificada). Medida la totalidad del edificio.						1,00	403,77	403,77
18UDA00030	u Transmitancia en paneles sandwich Medición de transmitancia en paneles sandwich mediante termoflujómetro, ensayando una placa por faldón. Cumpliendo con iso 9869-1:2014.						1,00	257,50	257,50
08.02.01	u Ensayos "in situ" de control						1,00	858,02	858,02
TOTAL CAPÍTULO CAP 08 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									0,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 09 GESTIÓN DE RESIDUOS									
17RRR00200	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	1	82,00			82,00			
							82,00	15,50	1.271,00
17RRR00350	m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES EN CONTENEDOR Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	12				12,00			
							12,00	103,00	1.236,00
17RRR00450	m3 CANON DE VERTIDO Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con 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.	1	82,00			82,00			
							82,00	8,53	699,46
TOTAL CAPÍTULO CAP 09 GESTIÓN DE RESIDUOS									3.206,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 10 SEGURIDAD Y SALUD									
19SCR00026	m2 PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG. Protección de vacío durante el desmontaje y montaje de elementos de madera de cubierta con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida. Alas sur y este.	1	750,00	0,50		375,00			
							375,00	3,96	1.485,00
19SIC20016	u PANTALLA SOLDADURA OXIACET. COMPATIBLE CON CASCO Pantalla de soldadura oxiacetilenica, abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza, compatible con el uso del casco, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1				1,00			
							1,00	11,93	11,93
19SIC30005	u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. VÁLVULA GAMA ALTA Mascarilla de polipropileno apto para partículas con válvula de exhalación, gama alta, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	8,71	52,26
19SIC90004	u CASCO SEG. POLIETILENO CON PROTECTOR AUDITIVO Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad con protectores auditivos según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	12,98	155,76
19SIM50001	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1				1,00			
							1,00	6,27	6,27
19SIM90003	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	8				8,00			
							8,00	2,58	20,64
19SIP50003	u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1				1,00			
							1,00	12,43	12,43
19SIP90009	u PAR BOTAS SEGURIDAD SERRAJE, PUNTERA Y PLANTILLA NO MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricado en serraje transpirable, puntera y plantilla no metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	29,38	352,56
19SIT90001	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1				1,00			
							1,00	3,61	3,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SIT90003	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA Amés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y pemeas regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	120,51	482,04
19SIT90006	u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	47,82	191,28
19SIT90007	u CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	12,08	48,32
19SIT90008	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	3,61	43,32
19SSA00041	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	1	200,00			200,00			
							200,00	4,87	974,00
19SSS90102	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	13,24	26,48
19SSS90112	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	21,05	42,10
19SSS90124	u SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	21,56	21,56
19SSS90134	u SEÑAL METÁLICA "CONTRAINCENDIOS" 60x40 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "contraincendios" de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	21,56	43,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SSW90051	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 1,20 m Señal preceptiva reflectante de 1,20 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	39,46	39,46
19SSW90101	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	25,42	25,42
19SIW90001	u FORMACIÓN DEL PERSONAL Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.	1				1,00			
							1,00	515,00	515,00
0XA130	m2 MONTAJE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA Fachadas Oeste Fachadas Sur Fachadas Este	1 1 1	64,00 60,00 57,00		9,00 9,00 9,00	576,00 540,00 513,00			
							1.629,00	2,52	4.105,08
0XA131	m2 DESMONTAJE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA Fachadas Oeste Fachadas Sur Fachadas Este	1 1 1	64,00 60,00 57,00		9,00 9,00 9,00	576,00 540,00 513,00			
							1.629,00	2,03	3.306,87
0XA110	u ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA Fachadas Oeste	1	64,00	0,33	9,00	190,08			
							190,08	25,75	4.894,56
15EWW00101	u CUADRO DE OBRA Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A, un interruptor automático diferencial de 4x40 A 300 mA, dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T, y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), según ITC-BT-33 del REBT (R.D. 842/2002) y R.D. 614/2001.	1				1,00			
							1,00	272,67	272,67
08EPP00003	u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	154,54	154,54
08EPP00005	u PICA DE PUESTA A TIERRA Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	157,24	157,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación Estructural y Energética Cubierta Baeza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIE00023	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	53,89	53,89
08PIE00033	u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	119,67	119,67
TOTAL CAPÍTULO CAP 10 SEGURIDAD Y SALUD.....									17.617,08
TOTAL.....									480.569,01

V. OTROS DOCUMENTOS

V OTROS DOCUMENTOS

V.1.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

V.2.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

V.3.-PROGRAMA DE TRABAJO

V.4.-USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

V.1.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente proyecto constituye un proyecto específico de instalación en aplicación de la Normativa vigente en este tipo de instalaciones.

Los trabajos derivados del mismo se encuentran englobados en el conjunto del proyecto de edificación al que hace referencia.

El cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción queda garantizado, pues la obra dispone o dispondrá, de estudio de seguridad y salud en los términos establecidos en el citado decreto englobando la totalidad de la edificación (Ver Proyecto Básico y de Ejecución).

En Granada, diciembre de 2025



Fdo.: Miguel Ángel Sierra Antiñolo

Arquitecto

Nº colegiado: 05140

COAGR

V OTROS DOCUMENTOS

V.1.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

V.2.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

V.3.-PROGRAMA DE TRABAJO

V.4.-USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

V2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS CODIFICADOS CONFORME A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (DECISIÓN 2014/955/UE)	2
1.1.-PARÁMETROS DEL PROYECTO SEGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN	3
2.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	3
2.1.-FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	3
2.2.-MINIMIZAR LOS EMBALAJES DE LOS UMINISTROS	3
2.3.-OPTIMIZAR LOS MATERIALES EMPLEADOS	3
2.4.-DEMOLICIONES	4
3.-OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN	4
4.-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	4
5.-PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	5
5.1.-DESCRIPCIÓN	6
5.2.-PRESCRIPCIÓN DE CARÁCTER GENERAL	6
5.3.-PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS	
5.4.-PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	7
5.5.-PRESCRIPCIONES EN CUANTO AL CONTROL DOCUMENTAL DE LA GESTIÓN	9
6.-VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS	11
7.-INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	14
8.-PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	15
9.-PLANOS	15

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” se redacta como documento anexo al **Proyecto de Rehabilitación Estructural y Energética de la cubierta del Centro Carmen de Burgos de Baeza (Jaén)** conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica.

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS CODIFICADOS CONFORME A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (DECISIÓN 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED. Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m²). Los valores adoptados vienen detallados en la Tabla 2 y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

TERRENOS

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

PÉTREOS

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

NO PÉTREOS

Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la

posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

PELIGROSOS

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

BASURAS

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

1.1.-PARÁMETROS DEL PROYECTO SEGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN

Rehabilitación de edificación (cubierta del edificio): 1.291,17 m²

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1.- FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidas las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y de que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Asimismo, se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2.-MINIMIZAR LOS EMBALAJES DE LOS SUMINISTROS

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3.- OPTIMIZAR LOS MATERIALES EMPLEADOS

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes

innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.

- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación. Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.) que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4.-. DEMOLICIONES

Las tareas de demolición se realizarán preferiblemente empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos que se prevé se generarán durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.

Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.

En cualquiera de los casos se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que

sea técnicamente inviable.

- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
 - Identificación del poseedor.
 - Identificación del productor.
 - Obra de procedencia.
 - Número de licencia.
 - Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
 - Identificación del gestor de destino.
 -

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación. Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión. Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

SEPARACIÓN EN FRACCIONES

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6. Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno), la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El **73% (en peso)** de los residuos de construcción y demolición no peligrosos, excluyendo los residuos 17 05 04 Tierra y piedras, generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales. **Se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853 /2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Nota: se han considerado susceptibles de reutilización, reciclaje y recuperación el total de residuos excluyendo residuos peligrosos (LER 17 09 03) y tierra y piedras (LER 17 05 04) según RD 853/2021. Para el cálculo del porcentaje de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación sobre el total susceptible, se han excluido los residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01), así como todas las fracciones marcadas como mezcladas.

5.-PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

5.1.- DESCRIPCIÓN

DESCRIPCIÓN

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada
- Depósito de los residuos en instalación autorizada
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos...)

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m³, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

5.2.- PRESCRIPCIÓN DE CARÁCTER GENERAL

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

- Reducción.
- Reutilización.
- Reciclaje.
- Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización de reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para su justificación.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

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

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

5.3.- PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen

máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

RESIDUOS PELIGROSOS

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

- Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
- Fecha de inicio del almacenamiento.
- Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, y al Reglamento CE 1272/2008.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

ALMACENAJE EN EL TAJO

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se genera los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente.

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS POR EL INTERIOR DE LA OBRA

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

5.4.-PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada. Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

DEMOLICIONES

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- Posibles residuos peligrosos: Materiales que contienen amianto. Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

FACHADAS Y PARTICIONES

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

- Posibles residuos peligrosos: Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc. Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

REVESTIMIENTOS CERÁMICOS, DE PIEDRA Y TERRAZO DE PARAMENTOS, SUELOS Y ESCALERAS

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- Posibles residuos peligrosos: Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos. Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies. Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de

sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar. **AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES**

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos: Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc.). Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar. Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

PINTURAS

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra. Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- Posibles residuos peligrosos: Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar. Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

ELECTRICIDAD

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- Posibles residuos peligrosos: Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga. Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc. Pilas y baterías.

5.5. PRESCRIPCIONES EN CUANTO AL CONTROL DOCUMENTAL DE LA GESTIÓN

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos. Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Residuos generados

Desmontaje de cobertura de tejas en cubierta inclinada c/recuperación (por m2)

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17,100	11,400
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	15,667	12,534
	Residuos generados:	32,767	23,934

Total residuos : 56 m3

Desmontaje tabazón (por m2)

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 02 01	Madera.	10,983	9,985
17 04 05	Hierro y acero.	0,200	0,095
	Residuos generados:	11,183	10,080

Existe un aprovechamiento del 50% del tabazón.

Total residuos : 40 m3

DESCOMBRADO CASCOTE RELLENO CUBIERTA

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	76,000	50,667
	Residuos generados:	76,000	50,667

Total residuos : 25 m3

Tornapunta de madera aserrada (por ml)

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 02 01	Madera.	0,015	0,014

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

	Residuos generados:	0,015	0,014
--	----------------------------	--------------	--------------

Total residuos : 0.000014 m3

Viga de madera laminada (por ml)

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 02 01	Madera.	0,027	0,025
	Residuos generados:	0,027	0,025
17 02 03	Plástico.	0,002	0,003
	Envases:	0,002	0,003
	Total residuos:	0,029	0,028

Total residuos : 0 ,2 m3

Acero laminado en caliente para refuerzo estructural

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 05	Hierro y acero.	0,006	0,003
	Residuos generados:	0,006	0,003

Total residuos : 0.000003 m3

TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,086	0,143
17 04 05	Hierro y acero.	0,094	0,045
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	0,676	0,676
20 01 01	Papel y cartón.	0,002	0,003
	Residuos generados:	0,858	0,867
17 02 03	Plástico.	0,148	0,247
	Envases:	0,148	0,247
	Total residuos:	1,006	1,113

Total residuos : 0,5 m3

SISTEMA SATE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,009	0,015
17 02 01	Madera.	0,119	0,108
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	0,225	0,225
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	2,854	2,283
	Residuos generados:	3,207	2,631
15 01 01	Envases de papel y cartón.	6,609	8,812
17 02 03	Plástico.	0,164	0,273

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

17 02 01	Madera.	0,172	0,156
15 01 04	Envases metálicos.	0,038	0,063
	Envases:	6,983	9,305
	Total residuos:	10,190	11,936

Total residuos : 0,5 m3

Sistema Integral de cubierta

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 02 01	Madera.	0,123	0,112
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	0,225	0,225
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	2,854	2,283
	Residuos generados:	3,202	2,620
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,009	0,012
17 02 03	Plástico.	0,138	0,230
17 02 01	Madera.	0,131	0,119
15 01 04	Envases metálicos.	0,038	0,063
	Envases:	0,316	0,424
	Total residuos:	3,518	3,044

Total residuos : 0,5 m3

Protección madera PCI

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0,105	0,117
	Residuos generados:	0,105	0,117
15 01 04	Envases metálicos.	0,343	0,572
	Envases:	0,343	0,572
	Total residuos:	0,448	0,688

Total residuos : 0 m3

Línea de vida (por cada 10 m)

Código LER	Tipo	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	0,093	0,062
	Residuos generados:	0,093	0,062
15 01 01	Envases de papel y cartón.	2,295	3,060
	Envases:	2,295	3,060
	Total residuos:	2,388	3,122

Total m3 residuos generados = 82,00

Total contenedores = 12

Valoración gestión de residuos según presupuesto del proyecto : 3.206,46 €

82 m3 Clasificación de residuos = 1.271,00 €

12 contenedores de 7 m3 = 1.236,00 €

82 m3 Canon de vertido = 699,46 €

7.- INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

ANEXO 1. ETIQUETADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente. **Fuente:**

PELIGROS FÍSICOS		PELIGROS PARA LA SALUD	
	GH501-Bomba explotando		GH505 - Corrosión
	GH502 - Llama		GH506 - Calavera y tibias cruzadas
	GH503-Llama sobre un círculo		GH507- Signo de exclamación
	GH504- Bombona de gas		GH508- Peligro para la salud
	GH505-Corrosión		
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE			
	GH509-Medio Ambiente		

Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOBE

8.- PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción del **PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN** está incluido como Capítulo desglosado dentro del Presupuesto de Ejecución Material (**DOCUMENTO Nº IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**).

9.- PLANOS

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

- Un punto limpio
- Un contenedor

Los planos de ubicación de cada una de las instalaciones previstas se encuentran en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud. Estos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Granada, diciembre de 2025

Redactor

Fdo:

Miguel Ángel Sierra Antiñolo,
Arquitecto.



V OTROS DOCUMENTOS

V.1.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

V.2.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

V.3.-PROGRAMA DE TRABAJO

V.4.-USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

V4. PROGRAMA DE TRABAJOS

1.- PROGRAMADE TRABAJOS..... 2

1.1.- INTRODUCCIÓN 2

1.2.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 3

1.- PROGRAMA DE TRABAJOS

1.1.-INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las características de las obras, se propone un plazo de ejecución máximo de **OCHO (8)** meses en total.

El cumplimiento de este plazo máximo exige una gran coordinación interna y preparación previa al inicio de cada una de las actividades. Se ha elaborado un Programa de Desarrollo de los Trabajos donde se muestra el comienzo y final de las actividades. En líneas generales, el trabajo se realizará en diecinueve actividades que no se pueden solapar entre sí.

Es de destacar que el Programa de Trabajo se ha realizado con el mayor detalle posible, conscientes de su importancia para conseguir finalizar el proyecto en el plazo requerido y con el coste previsto. Para ello se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Realismo en la programación de las actividades.
- Relación exhaustiva, precisa y equilibrada de las actividades a realizar.
- Comienzo y duración lógica de cada actividad. Solapando las actividades cuando ha sido posible y evitando estos solapamientos cuando es preciso finalizar una actividad antes del comienzo de otra.

1.2.-PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Este cuadro se ha realizado con la base del plazo de realización **(8 MESES)**.

A continuación, se ha representado en un gráfico de barras, los tiempos de ejecución de las principales unidades de obra, con las que, mediante el plan propuesto, se obtiene una secuencia lógica entre las diferentes actividades.

En la columna de la derecha se incluye el Presupuesto de Ejecución por Contrata para cada actividad y fase. En la parte inferior del gráfico se recogen las certificaciones mensuales y acumuladas para cada mes, así como el grado de avance total de la obra.

El Contratista presentará, como es preceptivo, su propio Plan de Ejecución de las Obras para la aprobación por parte de la Administración, aunque basado, en líneas generales, en el descrito en el presente documento.

Granada, diciembre de 2025

Redactor

Fdo:

Miguel Ángel Sierra
Antiñolo, Arquitecto.

PROGRAMA DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE LA OBRA										
Rehabilitación estructural y energética de cubierta de madera										
Centro de Formación Carmen de Burgos. Baeza. Jaén.		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	PARCIALES
CÓDIGO	RESUMEN									
C01	DESMONTAJE Y DEMOLICIONES									54.642,28
01QIT00003	DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA CURVA CON RECUPERACIÓN	12.770,64	12.770,64							25.541,28
01XAC90002	DESMONTAJE DE PIEZA DE MADERA EN CUBIERTA		7.132,95	7.132,95						14.265,90
01QIT00014	DESMONTAJE TABLERO ENTABLADO CUBIERTA		3.022,41							3.022,41
03HMM00002	DEMOLICIÓN Y LIMPIEZA DE CABEZA DE MUROS DE MAMPOSTERÍA			3.400,50						3.400,50
01ADS00001	DEMOLICIÓN DE TABIQUE CARTÓN-YESO, C. MANUAL.			309,73						309,73
06DSS00001	DESCOMBRADO CASCOTE RELLENO CUBIERTA		4.397,41							4.397,41
01KMA90001	ELIMINACIÓN DE TRAVIESAS Y LIMPIEZA FALSO TECHO			904,00						904,00
	DESMONTAJE INSTALACIONES	1.189,44								1.189,44
01RTE90100	DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA	26,76								26,76
01ALM00001	DESMONTAJE HILADA DE LADRILLO BORDE CUBIERTA	792,42	792,43							1.584,85
C02	ESTRUCTURA									137.153,62
05ACV00100	ACERO PERFILES LAM. EN CAL. L-120X11				13.348,37					13.348,37
05ACW00001	ANCLAJE MECÁNICO POR ATORNILLADO				814,50					814,50
05MLV80050	MADERA LAMINADA GL-24 DURMIENTE DE 160x240				19.113,20					19.113,20
05ACJ00001	ACERO TRANTES LAM. EN CAL. CON TENSORES				3.326,72					3.326,72
05ACT00001	MANGUITO DE ANCLAJE TIRANTES				245,82					245,82
05HAC00015	TENSORES TIRANTES				461,55					461,55
05MLV80060	MADERA LAMINADA GL-24 RECRECIDO HILERA DE 120X140				6.850,69					6.850,69
05AFF80010	VARILLA ROSCADA DE ACERO CINCADEO				284,94					284,94
05MLV80040	MADERA LAMINADA GL-24 PAR DE 200x240				42.995,56	42995,55				85.991,11
05MLV80030	MADERA LAMINADA GL-24 LIMA DE 250X270					4.741,12				4.741,12
05MLV80070	MADERA LAMINADA GL-24 TORNAPUNTA DE 160X160					1.148,28				1.148,28
05MTT80050	CONSTRUCCIÓN DE MANSARDA						635,24			635,24
08PIA00002	PROTECCIÓN PCI MADERA						192,08			192,08
C03	ALBAÑILERIA									15.409,32
06DPC80540	TABIQUE MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 15+15+70+15+15 (130 mm) RF							3.355,38		3.355,38
06WFF00002	MORTERO DE CEMENTO TIPO CR CSIV W2 30 mm				6.563,23					6.563,23
06WFF00001	MORTERO DE NIVELACIÓN 10 mm			1.122,66						1.122,66
06LMC00301	HILADA LADRILLO RECUPERADO BORDE DE CUBIERTA								4.368,05	4.368,05
C04	CUBIERTAS									235.698,44
07IFF00001	SISTEMA SATE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO POR EL EXTERIO				35.330,79					35.330,79
07IFF00011	SISTEMA INTEGRAL DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO					64.282,44	64.282,44			128.564,88
07ITF00001	FALDÓN DE TEJAS ÁRABES RECUP +CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD				19.453,22	19.453,22	19.453,24			58.359,68
07ITE00001	ENC. FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS Y PARAM. LATERAL CHAPA CINC							531,33		531,33
07ITL00001	CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD							2.060,74		2.060,74
07ITL00005	LIMAHOYA FALDÓN TEJAS PLANAS O CURVAS, CON CHAPA DE ZINC							492,30		492,30
07ITL00003	LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD							317,74		317,74
07ITW00005	RESTAURACIÓN CANALÓN DE ZINC EN FALDÓN DE TEJAS CURVAS							1.843,75		1.843,75
07ITW00001	ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD							4.571,47		4.571,47
07ITW00003	BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS PRIMERA CALIDAD							282,20		282,20
19SIW90006	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO								3.343,56	3.343,56
C05	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA									11.408,19
11MVB00125	RECOLOCACIÓN CELOSÍA MADERA TRONERAS								39,87	39,87
05MTT80100	ADAPTACIÓN ESTRUCTURA FALSO TECHO								3.213,00	3.213,00
05MTT80090	ENTARIMADO ESTRUCTURA FALSO TECHO								4.117,14	4.117,14
11LVC00125	ESCALERA ESCAMOTEABLE FALSO TECHO								2.506,68	2.506,68
11LVC00126	SOPORTE ACCESO ESCALERA ESCAMOTEABLE								1.531,50	1.531,50
C06	PINTURAS									4.335,26
13ITT00001	PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO								4.016,00	4.016,00
21PEAA00001	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA								319,26	319,26
C07	INSTALACIONES									1.098,35
	RECOLOCACIÓN INSTALACIONES								908,16	1.098,35
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS									3.206,46
	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.068,82			1.068,82				1.068,82	3.206,46
C09	SEGURIDAD Y SALUD									17.617,08
	SEGURIDAD Y SALUD	2.202,13	2.202,13	2.202,13	2.202,13	2.202,13	2.202,13	2.202,13	2.202,17	17.617,08
CERTIFICACIÓN MENSUAL		18.050,21	30.317,97	15.071,97	152.059,54	134.822,74	86.765,13	15.657,04	27.634,21	
ACUMULADO		18.050,21	48.368,18	63.440,15	215.499,69	350.322,43	437.087,56	452.744,60	480.378,81	480.569,00

Baeza, diciembre de 2025

Arquitecto : Miguel Ángel Sierra Antiñolo



V OTROS DOCUMENTOS

V.1.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

V.2.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

V.3.-PROGRAMA DE TRABAJO

V.4.-USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

V.4.-USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA

Instrucciones de Uso y Mantenimiento

El Manual de Uso y Mantenimiento forma parte del Libro del Edificio entregado a la propiedad. El manual le permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia.

En cada uno de los capítulos podrá encontrar: primero, una breve descripción de cada elemento constructivo y a continuación las correspondientes instrucciones de uso. Están indicadas también las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

El control de las visitas de inspección y de las operaciones de mantenimiento lo realizará un Técnico Facultativo utilizando las Fichas de Control Anual del Mantenimiento, las cuales podrá encontrar archivadas en el Libro del Edificio.

CUBIERTA

Instrucciones de uso.-

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros y canalones.

Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a la línea de vida situada en cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en las zonas bajo cubierta, estas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Operaciones de mantenimiento.-

A inspeccionar:

Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta , como línea de vida reparándola si es necesario.
--------------------	--

A limpiar:

Cada año	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en los canalones.
-----------------	---

ESTRUCTURA (CUBIERTAS)

Descripción de sus elementos.-

- Cubierta de madera laminada con panel sandwich.

Instrucciones de uso.-

Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones.

Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta debe consultarlo con un Técnico cualificado.

Lesiones.

Con el paso del tiempo, es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Técnico cualificado.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de cubierta.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Instrucciones de uso

- **Limitación de cargas:** Evitar sobrecargas en la cubierta (almacenamiento de materiales, tránsito innecesario).
- **Accesos controlados:** Solo personal autorizado y formado debe acceder a la cubierta.
- **Compatibilidad de materiales:** En reparaciones usar madera de características similares a la original y sistemas reversibles.
- **Protección frente a humedad:** Garantizar ventilación adecuada y evitar condensaciones.
- **Registro documental:** Cada intervención debe quedar reflejada en un libro de mantenimiento del edificio.

Operaciones de mantenimiento.-

A inspeccionar:

Cada 5 años Inspección general de la estructura resistente.

Cada 10 años Revisión general de los elementos portantes horizontales.

A renovar:

Cada 3 años Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal.

Cada 10 años Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios.

Instrucciones de mantenimiento

1. Inspecciones periódicas

- **Visuales semestrales:** revisar aleros, vigas, correas y entablados.
- **Anuales:** comprobar deformaciones, fisuras, ataques de insectos o hongos.
- **Cada 5 años:** informe técnico completo con pruebas de resistencia y humedad.

2. Limpieza y evacuación

- Mantener **canalones, bajantes y limas** libres de hojas y obstrucciones.
- Revisar que el agua pluvial se evacúe correctamente para evitar filtraciones.

3. Control de agentes biológicos

- Aplicar tratamientos preventivos contra **carcoma y termitas** cada 5–7 años.
- Vigilar signos de pudrición por hongos en zonas húmedas.

4. Conservación de acabados

- Mantener la teja o pizarra en buen estado, sustituyendo piezas rotas.
- Evitar el uso de morteros rígidos que impidan la respiración de la madera.

5. Seguridad

- Instalar líneas de vida o sistemas de protección para trabajos en altura.
- Cumplir normativa de prevención de riesgos laborales en cada intervención.

Recomendaciones adicionales para edificios BIC

- **Intervenciones mínimas y reversibles:** cualquier reparación debe poder retirarse sin dañar el original.
- **Supervisión técnica especializada:** arquitecto o aparejador con experiencia en patrimonio.
- **Uso de materiales tradicionales:** madera de similar especie, teja cerámica o pizarra según el caso.
- **Informe a la administración competente:** toda actuación debe ser comunicada y autorizada por la Consejería de Cultura correspondiente.

ACABADOS INTERIORES

Descripción de sus elementos.-

- Acabado pintado plástico liso (paredes y techos).

Instrucciones de uso.-

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Técnico cualificado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Operaciones de mantenimiento.-

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL Y ENERGÉTICA DE LA CUBIERTA DEL CENTRO CARMEN DE BURGOS. BAEZA.JAÉN.

A inspeccionar:

Cada 5 años

Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.

A renovar:

Cada 5 años

Repintado de los paramentos interiores.

Baeza, diciembre de 2025

El arquitecto

