



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de  
Edificación

PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO  
PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA

Trabajo Fin de Grado

Grado en Arquitectura Técnica

AUTOR/A: Penades Just, Sergi

Tutor/a: Iborra Lucas, Milagro

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

## Resumen

El objetivo general del presente proyecto propone acometer la reforma de un edificio en el que no se ve afectada su estructura, siendo pues, un posible proyecto objeto de encargo profesional para un Arquitecto Técnico.

Como objetivos específicos aplicará el caso de reforma a un edificio plurifamiliar de los años 60, de cinco plantas y entre medianeras, situado en Burjassot, Valencia.

El Trabajo Final de Grado consta de dos fases. En una primera parte, se estructurará toda la documentación necesaria para llevar a cabo un Proyecto de Reforma en el que no está involucrado el sistema estructural del edificio, por encontrarse en un punto adecuado de estabilidad. Esta documentación incluirá tanto la parte administrativa, trámites y documentación exigida por el Ayuntamiento donde localice el edificio objeto de intervención, como la documentación técnica a aportar, con las exigencias que el Código Técnico de la Edificación requiere.

La segunda parte del trabajo contendrá el estudio del caso concreto del edificio, donde se realizará una introducción histórica y urbanística de su emplazamiento, así como un análisis constructivo del mismo y la realización del IEE (Informe de Evaluación del Edificio). El estudio del estado actual del edificio incluirá un análisis energético, mediante la aplicación de alguno de los softwares de uso libre utilizados para la certificación energética de los edificios, disponible en la web del Ministerio. Así mismo, se realizará un estudio y análisis de las patologías presentes en el edificio y una propuesta de intervención. En el estudio

de reforma se valorarán el uso de distintos materiales, así como diferentes propuestas constructivas, para finalmente realizar nuevamente un estudio energético post-reforma, con el objetivo de analizar la mejora no solo constructiva, sino también desde un punto de vista de eficiencia energética.

**Palabras clave:** IEE, Eficiencia Energética, Rehabilitación Energética, Proyecto de Reforma.

## Summary

The general objective of this project proposes to undertake the renovation of a building without affecting its structure. Therefore, it is a possible project that may be commissioned to a professional Architectural Technician.

As specific objectives, the case of renovation will be applied to a multi-family building from the 1960s, consisting of four floors and located between party walls in Burjassot, Valencia.

The Bachelor's thesis will be mainly structured in two phases. In the first part, the student will have to structure all the necessary documentation to carry out a Renovation Project that does not involve the structural system of the building, as it is in a suitable point of stability. This documentation will include both the administrative part, procedures, and documentation required by the City Council where the building subject to intervention is located, as well as the technical documentation to be provided, with the requirements that the Technical Building Code demands.

The second part of the work will contain the study of the specific case of the building, where an historical and urbanistic introduction of its location will be carried out, as well as a constructive analysis of it and the realization of the IEE (Building Evaluation Report). The study of the current state of the building will include an energy analysis, through the application of some of the free software used for energy certification of buildings, available on the Ministry's website. Likewise, a study and analysis of the pathologies present in the building and a proposal for intervention will be carried out. In the renovation study, the use of

different materials, as well as different constructive proposals, will be assessed, to finally carry out a post-renovation energy study, in order to analyze the improvement not only from a constructive point of view but also from an energy efficiency perspective.

**Key words:** IEE, Energy Efficiency, Energy Rehabilitation, Renovation Project.

## Resum

Com a objectiu general d'aquest projecte es proposa dur a terme la rehabilitació d'un edifici sense afectar la seva estructura. Per tant, és un possible encàrrec professional que pot dur a terme un Arquitecte Tècnic.

Com a objectiu específic, el cas de la reforma s'aplicarà a un edifici plurifamiliar dels anys 60, constituït per quatre plantes i situat entre mitgeres a Burjassot, València.

El Treball Final de Grau consta de dues fases. En una primera part, s'estructurarà tota la documentació necessària per a la realització d'un Projecte de Reforma que no implica el sistema estructural de l'edifici, ja que es troba en un punt d'estabilitat adequat. Aquesta documentació inclourà tant la part administrativa, tràmits, i documentació requerida per l'Ajuntament on es trobe l'edifici objecte d'intervenció, com la documentació tècnica a aportar, amb els requisits que exigeix el Codi Tècnic de l'Edificació.

La segona part del treball contindrà l'estudi del cas concret de l'edifici, on es realitzarà una introducció històrica i urbanística de la seva ubicació, així com un anàlisi constructiu del mateix i la realització de l'IEE (Informe d'avaluació de l'edifici). L'estudi de l'estat actual de l'edifici inclourà un anàlisi energètic, mitjançant l'aplicació d'alguns dels programes lliures utilitzats per a la certificació energètica dels edificis, disponibles a la pàgina web del Ministeri. Així mateix, es realitzarà un estudi i anàlisi de les patologies presents a l'edifici i una proposta d'intervenció. En l'estudi de reforma, es valorarà l'ús de diferents materials, així com diferents propostes constructives, per, finalment,

realitzar un estudi energètic posterior a la renovació, per tal d'analitzar la millora no només des d'un punt de vista constructiu sinó també des de una perspectiva d'eficiència energètica.

**Paraules clau:** IEE, Eficiència Energètica, Rehabilitació Energètica, Projecte de Renovació.

## Agradecimientos

Agradecer primero a mi tutora del presente TFG, Milagro Iborra Lucas, por aceptar mi propuesta y poder llevarlo a cabo con su ayuda. A mi tutor de las prácticas por ayudarme a mejorar en el ámbito de rehabilitación y reformas de edificios y a la comunidad de propietarios del edificio situado en la calle Maestro Plasencia Nº12 de Burjassot por facilitarme el acceso al edificio.

También agradecer a mi familia, amigos y profesores que me han ayudado y motivado durante toda la carrera y durante la realización de este TFG.

## Acrónimos utilizados

**ACS:** Agua Caliente Sanitaria.

**CAD:** Computer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador.

**CEE:** Certificado de Eficiencia Energética.

**CTE:** Código Técnico de la Edificación.

**EPI:** Equipo de Protección Individual.

**IEE:** Informe de Evaluación del edificio.

**LER:** Listado Europeo de Residuos.

**PVC:** Policloruro de vinilo.

**RD:** Real Decreto.

**TFG:** Trabajo Final de Grado.

**UNE-EN:** Una Norma Española – European Norm.

# Índice

Resumen .....	1
Summary.....	3
Resum .....	5
Agradecimientos.....	7
Acrónimos utilizados .....	8
Índice .....	9
1. Introducción .....	12
1.1. Presentación .....	12
1.2. Objetivos del trabajo .....	12
1.3. Metodología .....	13
2. Exigencias administrativas.....	14
2.1. Declaración Responsable.....	14
2.2. Requisitos documentales.....	15
2.3. Contenidos del proyecto de reforma .....	17
3. Estudio estado actual del edificio.....	18
3.1. Antecedentes.....	18
3.1.1. Situación urbanística .....	18
3.1.2. Descripción del entorno .....	20
3.1.3. Reseña histórica.....	20
3.1.4. Descripción arquitectónica del edificio .....	21

3.2.	Análisis constructivo del edificio .....	23
3.3.	Análisis del estado actual del edificio. (IEE).....	30
3.4.	Análisis energético del estado actual del edificio.....	75
3.5.	Planimetría del edificio .....	82
4.	Ejecución del proyecto de reforma del edificio.....	96
4.1.	Introducción .....	96
4.2.	Proyecto de reforma.....	97
4.2.1.	Memoria descriptiva.....	97
4.2.2.	Memoria constructiva .....	102
4.2.3.	Cumplimiento del CTE .....	127
4.2.4.	Estudio de Gestión de Residuos .....	163
4.2.5.	Planimetría del proyecto .....	171
4.2.6.	Mediciones y presupuesto .....	172
4.2.7.	Pliego de Condiciones.....	203
4.3.	Estudio Básico de Seguridad y Salud .....	214
5.	Objetivos de desarrollo sostenible .....	262
6.	Conclusiones.....	264
7.	Referencias bibliográficas .....	266
8.	Índice de figuras .....	269
9.	Anexos .....	272
A.	Ficha urbanística.....	272

<b>B. Cuestionario estadístico del Ministerio de Fomento debidamente cumplimentado y firmado. ....</b>	<b>274</b>
<b>C. Fichas catastrales.....</b>	<b>281</b>

# 1. Introducción

## 1.1. Presentación

El objetivo general del trabajo es acometer la reforma de un edificio entre medianeras, en el que no se ve afectada su estructura, situado en la calle Maestro Plasencia nº12 en Burjassot.

Se trata de un edificio construido en el año 1966, en el cual no se ha realizado ninguna reforma previa, por lo que, con el paso del tiempo, el deterioro de algunas zonas del edificio es notable.

## 1.2. Objetivos del trabajo

Los objetivos específicos del presente trabajo consistirán en:

- A) Estructurar toda la documentación necesaria, para llevar a cabo un Proyecto de Reforma, exigida por el Ayuntamiento de Burjassot.
- B) Estudiar el estado actual del edificio. En este apartado se desarrollarán los siguientes puntos:
  - Una introducción histórica y urbanística de su emplazamiento.
  - Un análisis constructivo del edificio.
  - El Informe de Evaluación del Edificio (IEE).
  - Un análisis energético del edificio en el estado actual.
  - Un estudio y propuestas de intervención de las patologías presentes en el edificio.
  - La planimetría del edificio.

- C) Desarrollar la ejecución del proyecto de reforma del edificio:
- Proyecto de reforma.
  - Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - Un nuevo análisis energético del edificio una vez intervenido, proponiendo nuevas soluciones para una mejora de la eficiencia energética.

### 1.3. Metodología

Para la realización de este trabajo se han llevado a cabo las siguientes fases:

1. Consulta bibliográfica al catastro virtual para la obtención de información del edificio y de su entorno.
2. Toma de datos del edificio. Para ello ha sido necesario:
  - Visita al edificio para poder realizar:
    - Mediciones utilizando el metro láser.
    - Fotografías de las fachadas, cubiertas y patologías.
3. Trabajo en casa para realizar el TFG, con toda la información obtenida durante las visitas al edificio.

## 2. Exigencias administrativas

### 2.1. Declaración Responsable

El Trabajo Final de Grado en desarrollo trata la reforma de un edificio en el que no se ve afectada su estructura. Según indica el Artículo 233.1 del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, “están sujetas a declaración responsable las obras de mera reforma que no suponga alteración estructural del edificio, ni afecten a elementos catalogados o en trámite de catalogación, así como las de mantenimiento de la edificación que no requieran colocación de andamiaje en vía pública”.

La declaración responsable es un documento suscrito por un técnico competente en el que pone de manifiesto que cumple con los requisitos de la normativa vigente para poder, bajo su responsabilidad y una vez comunicado al Ayuntamiento, iniciar las obras.

La persona que realiza la declaración, bajo su responsabilidad, podrá realizar las obras de reforma o rehabilitación de inmuebles existentes de acuerdo con lo previsto en la legislación urbanística y en materia de ordenación y calidad de la edificación, advirtiendo que la ocupación de la vía pública con el medio auxiliar pertinente no está implícita en este trámite, debiendo solicitar y obtener su autorización expresa mediante la solicitud correspondiente.

### **Plazos de presentación.**

La parte promotora, una vez efectuada bajo su responsabilidad la declaración de que cumple todos los requisitos exigibles para ejecutar la actuación de que se trate, y una vez concedida la licencia de obras por parte del Ayuntamiento correspondiente, estará habilitada para su inicio.

## **2.2. Requisitos documentales**

Los requisitos documentales requeridos por el Ayuntamiento de Burjassot son los siguientes:

### **Documentación general para todos los casos:**

- Instancia suscrita por la persona peticionaria o por su representante legal en el caso de ser una persona jurídica (sociedad).
- Fotocopia DNI o CIF del interesado (promotor). En el supuesto de persona jurídica, escritura de constitución de la sociedad mercantil y de los poderes otorgados a la persona que actúe como representante.
- Justificante de abono de la autoliquidación del impuesto y tasas municipales (ICIO y tasa).
- Declaración responsable del promotor/a de las obras para la ejecución e inicio de las obras (anexo I).
- Declaración Censal de Alta en IAE de constructor.
- Presupuesto desglosado de las obras firmado por promotor y constructor (salvo cuando se presente proyecto o memoria técnica).

- Plano de situación de la obra (salvo cuando se presente proyecto o memoria técnica).
- Memoria descriptiva de las obras a realizar que deberá contener como mínimo descripción gráfica y escrita de la actuación y su ubicación física (salvo cuando se presente proyecto o memoria técnica).
- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con el contenido del art. 4 del RD 105/2008, redactado por técnico competente.
- Documento acreditativo de la representación, en su caso.

#### **Documentación según las circunstancias que concurran:**

- En caso de una Intervención comunitaria en edificios plurifamiliares o en edificios unifamiliares de más de 50 años (art. 49 NNUU): Informe de Evaluación del Edificio IEECV.

#### **Documentación adicional según el tipo de obra:**

- Proyecto de ejecución visado de obras de modificación o reforma.
- Ficha urbanística.
- Cuestionario estadístico del Ministerio de Fomento debidamente cumplimentado y firmado.
- Nombramiento de director de obra, director de ejecución y coordinador en materia de seguridad y salud.
- Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 2.3. Contenidos del proyecto de reforma

El contenido que debe contener todo proyecto según nos indica el CTE es:

- Memoria descriptiva.
- Memoria constructiva.
- Cumplimiento del CTE.
  - DB-SI Seguridad en caso de incendio.
  - DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
  - DB-SE Seguridad estructural.
  - DB-HS Salubridad.
  - DB-HR Protección contra el ruido.
  - DB-HE Ahorro de energía.
- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con el contenido del art. 4 del RD 105/2008.
- Planimetría del edificio en el estado actual.
- Mediciones y presupuesto.
- Pliego de condiciones.

## 3. Estudio estado actual del edificio

### 3.1. Antecedentes

#### 3.1.1. Situación urbanística

Burjassot pertenece a la provincia de Valencia, se sitúa en la zona noroeste del área metropolitana de Valencia, en la comarca de la Huerta Norte. Cuenta con una superficie de 3,4 km<sup>2</sup> y un total de 38.880 habitantes.



*Imagen 1. Ubicación de Burjassot. (Wikipedia, 2023).*

El municipio está situado en las coordenadas geográficas de 39º 30' 33" Norte y 0º 24' 39" Oeste, con una altitud de 59 metros sobre el nivel del mar.

El edificio está situado en la calle Maestro Plasencia 12 en Burjassot, Valencia.



*Imagen 2. Mapa de situación del edificio. (Google Maps, 2023).*



*Imagen 3. Situación del edificio. (Google Earth, 2023).*

### 3.1.2. Descripción del entorno

Las edificaciones que se encuentran alrededor son de características similares a nuestro edificio en cuanto a la tipología constructiva, antigüedad y uso.

Dispone de todo tipo de servicios a su alrededor como son:

- Colegio concertado.
- Escuela infantil.
- Centro de salud.
- Supermercados.
- Áreas de ocio.
- Servicios de transporte como el tranvía con las paradas de La Granja y Sant Joan a 5 minutos y el metro con la parada de Cantereria también a 5 minutos.

### 3.1.3. Reseña histórica

En el vecino municipio de Godella se localizaron restos que avalan la existencia en la zona de una villa romana, pero no es hasta el tiempo de la denominación árabe que aparecen las primeras noticias históricas de Burjassot, cuyo toponímico se remonta precisamente a esta época.

Por tanto, Burjassot existía ya en los tiempos de la denominación árabe sobre Valencia, si bien la primera referencia histórica de que se tiene constancia es la noticia que aparece en el Llibre del Repartiment, en el que se deja constancia de que, tras la conquista de Valencia del Rey Don Jaime I, éste donó la alquería mora a García Pérez de Figuerola en el año 1237. Esta alquería fue cambiando de dueño a lo largo de la historia entre distintos personajes de la alta sociedad.

Siendo ya Ayuntamiento independiente, Burjassot mantuvo un puesto destacado como población agrícola, al tiempo que desde principios del siglo XX destacaba como lugar de recreo para familias acomodadas de Valencia capital.

Más tarde, Burjassot, y dada su proximidad geográfica a la capital, se convirtió en lugar de destino de una numerosa población inmigrante que llegaba hasta aquí atraída por las posibilidades de promoción que despertaba el Área Metropolitana de Valencia. Esta corriente migratoria ha sido responsable de la gran transformación que ha sufrido el municipio y que le ha llevado a desarrollar especialmente el Sector de Servicios. A ello ha contribuido también la instalación en el término municipal del Campus Universitario de Burjassot, así como de diversos equipamientos de carácter comunitario.

#### 3.1.4. Descripción arquitectónica del edificio

El edificio se sitúa en la calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot, y se trata de un bloque de viviendas en esquina y entre medianeras construido en el año 1966.



*Imagen 4. Fachada principal y fachada lateral. (Imagen propia, 2023).*

Consta de planta baja y cuatro plantas altas, una azotea superior comunitaria plana transitable y de un patio interior.

La planta baja es de uso comercial y cuenta con dos locales y el zaguán de entrada, mientras que las plantas superiores son de uso residencial. Cada planta superior cuenta con 2 viviendas para un total de 8 viviendas en el edificio.

		<b>Catastro (m2)</b>
Planta baja	Local 1	45
	Local 2	78
Planta 1º	Vivienda 1	94
	Vivienda 2	98
Planta 2º	Vivienda 3	94
	Vivienda 4	98
Planta 3º	Vivienda 5	94
	Vivienda 6	98
Planta 4º	Vivienda 7	94
	Vivienda 8	98

*Tabla 1. Tabla de superficies construidas (Sede Electrónica del Catastro).*

En el anexo de este TFG se muestra la información de los inmuebles del edificio mediante sus fichas catastrales.

## 3.2. Análisis constructivo del edificio

### A) Cimentación.

La cimentación del edificio está compuesta por zapatas aisladas arriostradas. De este modo, las cargas que son transmitidas por los pilares se reparten a través de la cimentación.

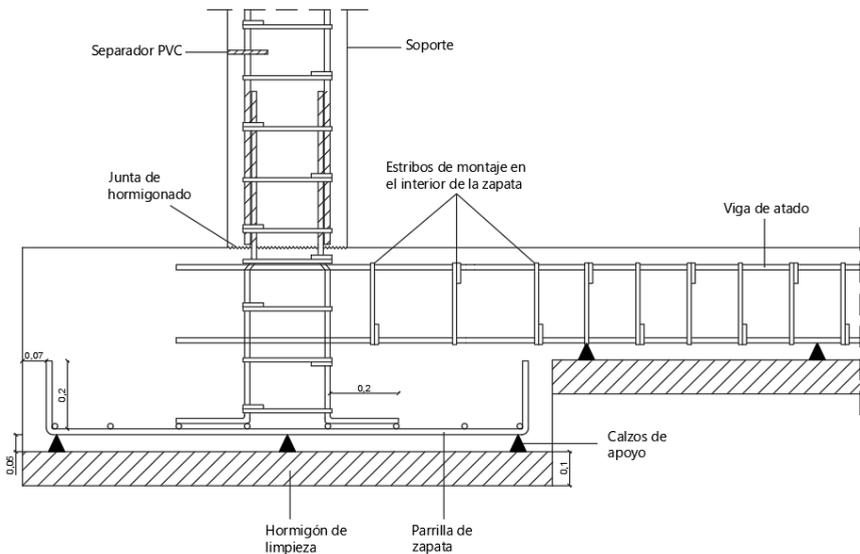


Imagen 5. Detalle zapata aislada arriostrada. (Elaboración propia, 2023).

## B) Estructura.

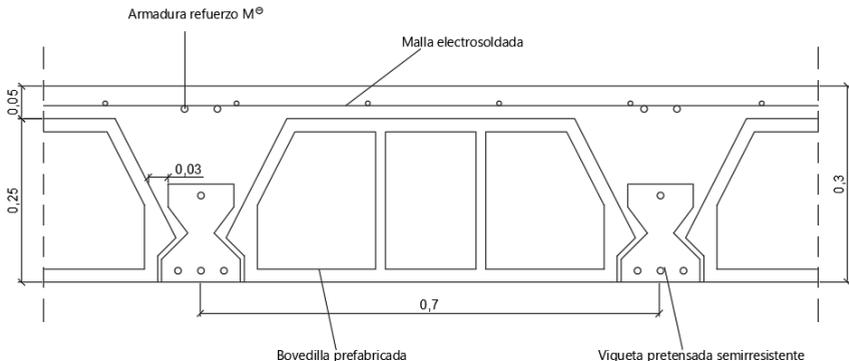
La estructura del edificio está dividida en:

- Elementos verticales. Pilares:

Los pilares que forman la estructura del edificio están formados a partir de hormigón armado y tienen una sección cuadrada.

- Elementos horizontales. Forjado:

Los forjados del edificio son unidireccionales y están formados por bovedillas prefabricadas y viguetas pretensadas semirresistentes. Por encima de bovedillas y viguetas se dispone de un mallazo electrosoldado con su correspondiente armado de momento negativo y una capa de compresión de 5 cm de espesor, conformando un canto de forjado de 30 cm de espesor.



*Imagen 6. Detalle forjado unidireccional. (Elaboración propia, 2023).*

- Elementos inclinados. Escalera:

Las escaleras del edificio están formadas a base de losas de hormigón.

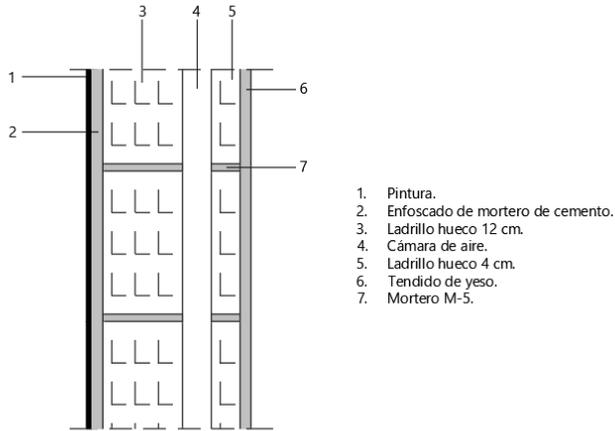


*Imagen 7. Tramo de escalera. (Imagen propia, 2023).*

### C) Cerramientos.

- La fachada principal y la fachada lateral están compuestas por fábrica de ladrillo hueco de 12 cm, con cámara de aire y tabique interior de ladrillo hueco de 4 cm.
- Las medianeras del edificio están compuestas por una fábrica de ladrillo hueco del 12 cm, con cámara de aire y tabique interior de ladrillo hueco de 4 cm.
- La caja de escalera está compuesta por una fábrica de ladrillo macizo de 12 cm.
- Las fachadas del patio de luces están compuestas por una fábrica de ladrillo hueco de 9cm, con cámara de aire y tabique interior de ladrillo hueco del 4.

- La distribución interior de las viviendas es de tabique hueco de 4 cm con un acabado con enlucido de yeso.

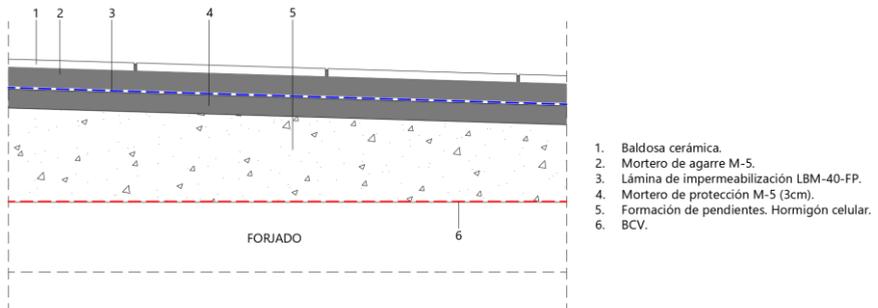


*Imagen 8. Detalle de sección de fachada. (Elaboración propia, 2023).*

#### D) Cubierta.

##### **Cubierta superior comunitaria.**

Se trata de una cubierta plana transitable no ventilada. Está formada de la siguiente manera:



*Imagen 9. Sección tipo cubierta plana transitible. (Elaboración propia, 2023).*

La cubierta carece de una capa de aislamiento térmico.

La resolución de pendientes para el drenaje del agua de la cubierta se puede observar en el plano de cubierta.

### **Cubiertas de balcones en fachada principal y lateral, y de voladizos en patio de luces.**

Se trata de cubiertas planas no ventiladas. Por la época de construcción del edificio, se supone que no se colocaba ninguna capa de aislamiento térmico.

Están formadas de la siguiente manera:

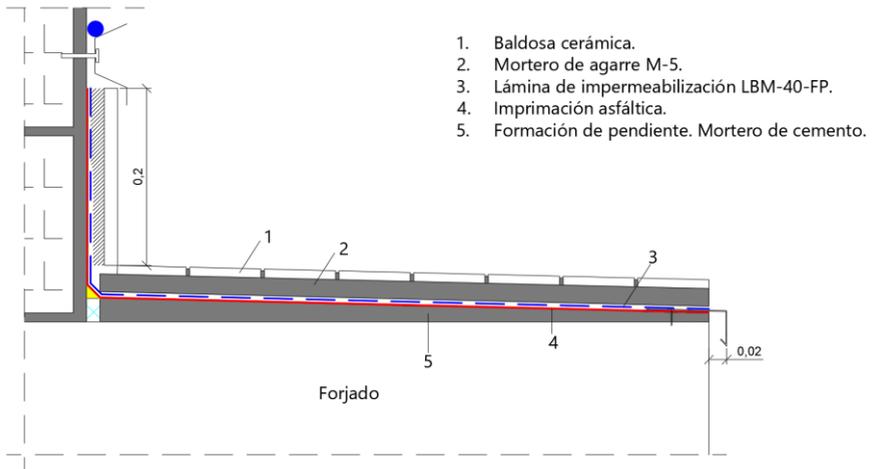


Imagen 10. Detalle de cubierta de alero. (Elaboración propia, 2023).

## E) Revestimientos.

### Paramentos verticales.

En los paramentos verticales exteriores se ha utilizado un revestimiento a base de un enfoscado de mortero de cemento con una capa de pintura en su mayoría. En el resto de fachada, se presenta una fábrica de ladrillo vista.

En los paramentos interiores, enlucido de yeso.

### Paramentos horizontales.

Al igual que en los paramentos verticales exteriores, los paramentos horizontales exteriores están acabados con un enfoscado de mortero de cemento revestido con pintura.

En los paramentos interiores, enlucido de yeso.



*Imagen 11. Revestimiento en fachada. (Imagen propia, 2023).*

#### F) Carpintería.

La carpintería de los huecos de las fachadas del edificio está formada por marcos de aluminio, acristalamiento simple y sin rotura de puente térmico.

### 3.3. Análisis del estado actual del edificio. (IEE)

Analizando el edificio podemos encontrar varias lesiones en elementos de fachada y de cubiertas. Más adelante, en el punto 4.2.2. “Memoria constructiva” de este TFG, se estudiarán todas las posibles causas y se realizará una propuesta de intervención para cada una de ellas.

Estas lesiones son:

1. Grietas y fisuras generalizadas, de directriz aleatoria en revestimiento de frente de voladizo en zona próxima entre forjado y antepecho. Los elementos afectados son el revestimiento, hormigón y posiblemente la armadura de frente de voladizo.



*Imagen 12. Grietas y fisuras en frente de voladizo. (Imagen propia, 2023).*

2. Deficiencias en la impermeabilización de la cubierta plana transitada comunitaria provocando filtraciones de agua en las viviendas inferiores, de la planta 4.

3. Grietas generalizadas en pilastra de cubierta de directriz aleatoria en zona próxima al encuentro con el elemento metálico empotrado en la misma.



*Imagen 13. Grietas generalizadas en pilastra. (Imagen propia, 2023).*

4. Fisuras generalizadas en el revestimiento continuo exterior en forma de mapa de directriz aleatoria en fachadas correspondientes al patio de luces del edificio.



*Imagen 14. Fisuras generalizadas en revestimiento exterior. (Imagen propia, 2023).*

5. Fisuras en forma de mapa y desprendimiento del enfoscado en los antepechos de las fachadas del patio de luces del edificio.



*Imagen 15. Fisuras en forma de mapa y desprendimiento en antepechos. (Imagen propia, 2023).*

6. Desprendimiento del revestimiento y posible corrosión de las armaduras en voladizo de fachada principal.



*Imagen 16. Desprendimiento del revestimiento y posible corrosión de armaduras. (Imagen propia, 2023).*

7. Desprendimiento del material de cobertura de la cubierta de balcones en la fachada principal a la vía pública.



*Imagen 17. Desprendimiento material de cobertura. (Imagen propia, 2023).*

8. Concentración de mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura en la cubierta de voladizos de las fachadas correspondientes al patio de luces del edificio.



*Imagen 18. Moho, suciedad y desprendimiento del material de cobertura. (Imagen propia, 2023).*

A continuación, se adjunta el Informe de Evaluación del Edificio (IEE).

El Informe de Evaluación del edificio de viviendas es un documento que describe las características constructivas de los elementos comunes de un edificio existente indicando su estado de conservación, sus condiciones de accesibilidad y eficiencia energética, señalando las deficiencias constructivas, funcionales, de seguridad o de habitabilidad detectadas, con el fin de advertir sobre ellas y orientar las acciones necesarias para mantener el adecuado estado de conservación.

Las personas propietarias de edificios de tipología residencial de vivienda, tanto unifamiliares como plurifamiliares, deberán promover la realización del informe IEEV.CV y su inscripción en el Registro autonómico en los siguientes supuestos:

1. Cuando el edificio con uso de vivienda tenga una antigüedad superior a 50 años.
2. Cuando las personas propietarias del edificio de viviendas, unifamiliar o plurifamiliar, pretendan acogerse a programas públicos de ayudas para el fomento de la rehabilitación, independientemente de la antigüedad del mismo.



**DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.**

Fotografía de la fachada principal



Plano de emplazamiento



**Información administrativa del edificio**

<b>Localización</b>			
<b>Dirección:</b>	Calle Maestro Plasencia	<b>Nº:</b>	12 <b>Escalera:</b>
<b>Municipio:</b>	Burjassot	<b>Provincia:</b>	Valencia/València
<b>Datos administrativos</b>			
<b>Año de construcción:</b>	1966	<b>Número de plantas:</b>	5
<b>Edificio catalogado:</b>	NO	<b>Número de viviendas:</b>	8
<b>Nº de viviendas desocupadas:</b>	0	<b>Número de locales:</b>	2
<b>Uso:</b>	Vivienda		
<b>Legislación aplicable:</b>	Anterior al CT 79		
<b>Fecha de inspección:</b>	27/02/2023	<b>Ref. Catastral:</b>	2361713YJ2726S



**DATOS GENERALES. DATOS ADMINISTRATIVOS.**

Datos del promotor			
Tipo promotor:	Comunidad de Propietarios		
Nombre:	C.P. Maestro Plasencia 12 de Burjassot		
Primer apellido:			
Segundo apellido:			
NIF/CIF:	H96804521		
Dirección:	Calle Maestro Plasencia	Nº:	12
Municipio:	Burjassot		
Código Postal:	46100		
Provincia:	Valencia/València		

Datos del representante			
Nombre:	Sergi		
Primer apellido:	Penadès		
Segundo apellido:	Just		
NIF/CIF:	03153228C		
Dirección:	Calle José Aguilar	Nº:	46
Municipio:	Valencia		
Código Postal:	46022		
Provincia:	Valencia/València		
Teléfono:			
En su condición de:	Arquitecto Técnico		

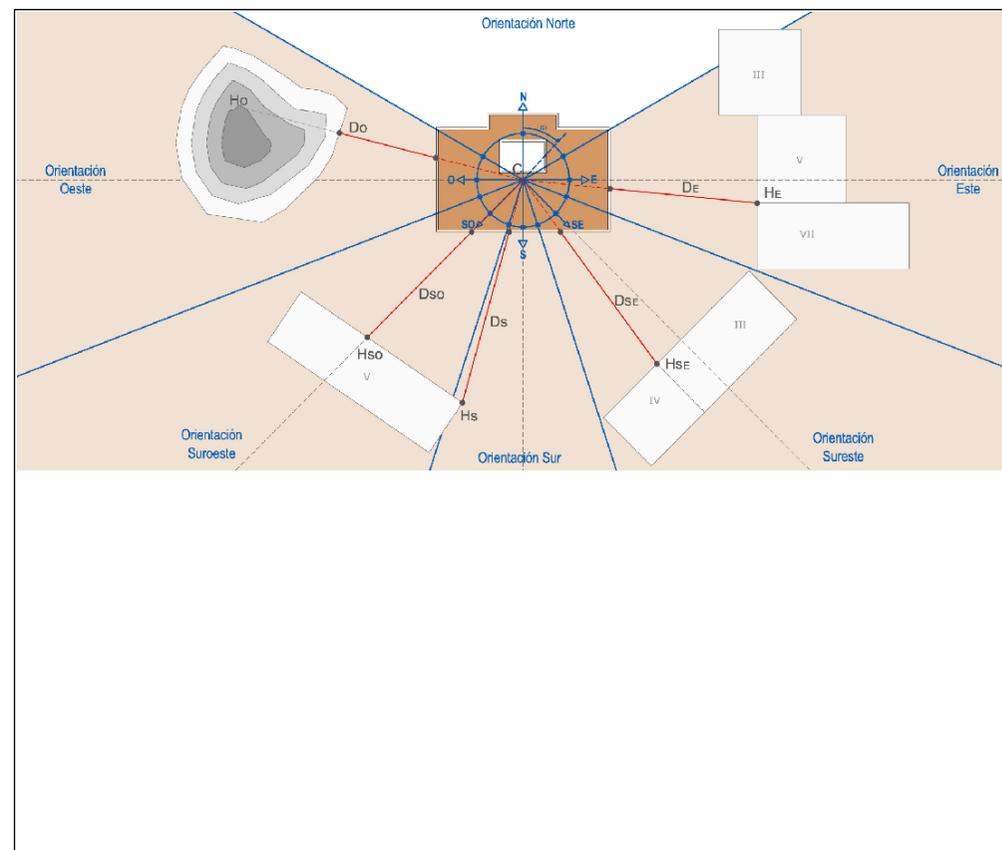
Datos del inspector			
Nombre:	Sergi		
Primer apellido:	Penadès		
Segundo apellido:	Just		
NIF:	03153228C		
Razón Social:	.		
CIF:			
Dirección:	Calle José Aguilar		
Municipio:	Valencia	Código Postal:	46022
Provincia:	Valencia/València		
Titulación:	ARQUITECTO TÉCNICO		
Teléfono fijo:			
Teléfono móvil:			
Correo:	Srg13pj4@gmail.com		
Número de colegiado:	.		
Colegio profesional:	COAAT VALENCIA		
Comunidad del colegio:	COMUNIDAD VALENCIANA/ COMUNITAT VALENCIANA		



## DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

Fecha de inspección:	27/02/2023	Fecha de realización del informe:	27/02/2023		
<b>Localización</b>		<b>Zona climática</b>			
Provincia	Valencia/València	Temperatura	B3		
Municipio	Burjassot	Radiación	IV		
<b>Tipología edificatoria</b>					
Unifamiliar	Aislada	Hasta planta baja+2	○		
		A partir de planta baja+3	○		
	En hilera o adosada	Hasta planta baja+2	○		
		A partir de planta baja+3	○		
Plurifamiliar	En bloque	Hasta planta baja+2	○		
		A partir de planta baja+3	○		
	Entre medianeras	Hasta planta baja+2	○		
		A partir de planta baja+3	Ⓟ		
<b>Características de los tipos de viviendas y elementos comunes</b>					
Vivienda	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Elementos Comunes
Número	4	4	0	0	
Superficie útil (m <sup>2</sup> )	94.0	98.0	0.0	0.0	0.0
<b>Características dimensionales del edificio</b>					
Altura entre forjados de la planta tipo (m)			3,00		
Superficie útil habitable (m <sup>2</sup> )			768,00		
Volumen habitable (m <sup>3</sup> )			2304,00		
<b>Información Descriptiva del edificio</b>					
El edificio se sitúa en la calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot. Se trata de un bloque de viviendas en esquina. Está formado con una estructura de hormigón armado y cuenta con planta baja, cuatro plantas altas, cubierta superior comunitaria. Las fachadas están resueltas mediante una fábrica de ladrillo enfoscado con una capa de pintura en casi su totalidad, en el resto están resueltas mediante una fábrica de ladrillo vista.					

Características de los obstáculos del entorno									
Oeste		Suroeste		Sur		Sureste		Este	
Do (m)	Ho (m)	Dso (m)	Hso (m)	Ds (m)	Hs (m)	Dse (m)	Hse (m)	De (m)	He (m)
0	15	19,8	15	29,2	15	12,9	15	14,4	15



**Puentes térmicos del edificio**
 Valores según características constructivas

Encuentro con frente de forjado

 Frente de forjado no aislado

 Frente de forjado aislado

 Aislamiento continuo

Encuentro con pilares

 Encuentro con pilar no aislado

 Encuentro con pilar aislado por el exterior

 Encuentro con pilar aislado por el interior

 Sin pilares

 Valores por defecto del HULC

**Equipos de ACS en el edificio**
 Caldera convencional

 Carbón

 Biomasa

 Gas natural

 Gasóleo

 GLP

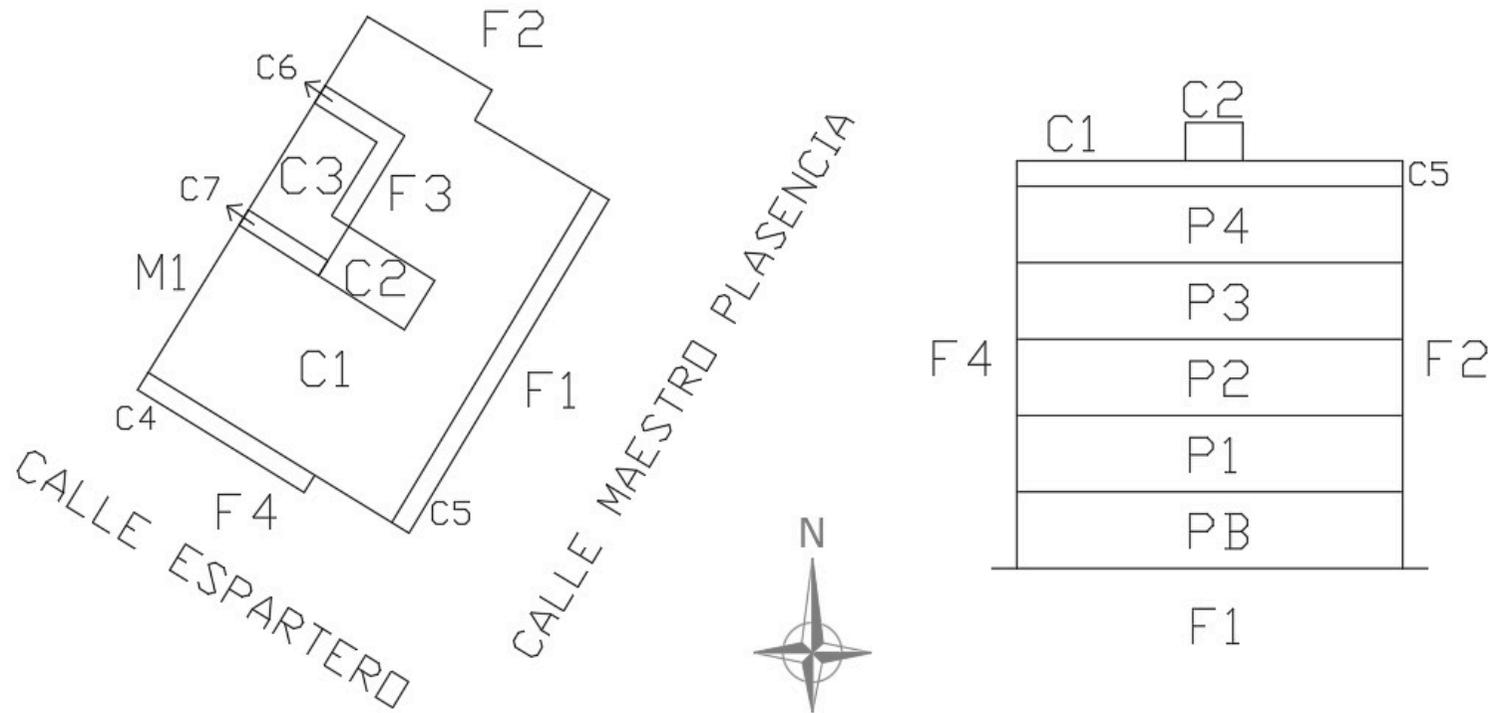
 Bomba de calor aire-agua

 Termo eléctrico

**Características de los elementos constructivos del edificio**

Nº		Ubicación	Descripción/Tipo	Envolvente térmica
fachada	F1	Fachada principal	IDFC05	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F2	Fachada lateral con orientación Noreste	IDFC05	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F3	Fachada patio de luces	IDFC05	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F4	Fachada lateral	IDFC05	<input checked="" type="checkbox"/>
muro	M1	Medianera con orientación Noroeste	IDPV04	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C1	Terraza superior comunitaria	IDQB04	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C2	Casetón de escalera	IDQB04	<input type="checkbox"/>
cubierta	C3	Patio interior	IDQB04	<input type="checkbox"/>
cubierta	C4	Cubierta de las habitaciones de la fachada recayente a la calle Espartero	IDQB04	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C5	Cubierta de balcones en fachada principal	IDQB04	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C6	Cubierta del voladizo en el patio interior	IDQB04	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C7	Cubierta del voladizo en el patio interior	IDQB04	<input checked="" type="checkbox"/>

Información gráfica del edificio. Orientación, identificación con códigos y ubicación de elementos

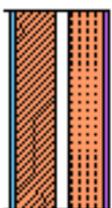




ESCALERA 1												
Nº de viviendas y locales sobre rasante			10		Nº de plantas			5		Nº de unidades de inspección		10
Nº de viviendas			8		Nº de plantas sobre rasante			5		Nº de unidades Inspeccionadas		10
Nº de locales			2		Nº de plantas bajo rasante			0				
Identificación	Local PB Izq.	Local PB Der.	Puerta 1	Puerta 2	Puerta 3	Puerta 4	Puerta 5	Puerta 6	Puerta 7	Puerta 8		
Planta	PB	PB	P1	P1	P2	P2	P3	P3	P4	P4		
Uso	Locales	Locales	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda		


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.**

Nº	UBICACIÓN		
F1	Fachada principal		
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?			
SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>			

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Código Lesión
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	
Ext  IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Sureste	147,73	0	1,69	
	Soporte					LS_[FC]_f_gri01 / OTROS
	Acabado exterior					
	Elementos singulares IDFC05					
	Carpintería					
<b>Observaciones</b>						

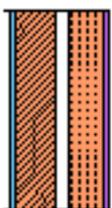
Elemento a inspeccionar	Código Lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. Fotográfica
			ID	ED	AP	
Soporte	LS_[FC]_f_gri01	Grietas del soporte, en forma de roturas lineales coincidentes con encuentros entre elementos estructurales y cerramiento. Pueden ser horizontales (en la parte superior de las vigas y bordes de forjados), verticales (próximas a pilares) o en arco de descarga sobre estructuras horizontales.	3	0	INTu	FA001
	OTROS	Corrosión en armaduras y desprendimiento en voladizo	3	0	INTu	FA002

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

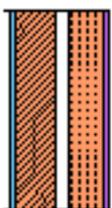
Nº	UBICACIÓN
F2	Fachada lateral con orientación Noreste
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
	SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Código Lesión
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	
Ext  IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	161,85		1,69	
	Soporte					
	Acabado exterior					
	Elementos singulares IDFC05					
	Carpintería					
Observaciones						

Transmitancia	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
---------------	--	---


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.**

Nº	UBICACIÓN		
F3	Fachada patio de luces		
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>			

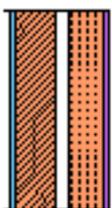
Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Código Lesión
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	
Ext  IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	113,09		1,69	
	Soporte					OTROS
	Acabado exterior					LS_[FC]_d_ens01
	Elementos singulares IDFC05					
	Carpintería					
<b>Observaciones</b>	Grietas, fisuras y deterioro de revestimientos.					

Elemento a inspeccionar	Código Lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. Fotográfica
			ID	ED	AP	
Soporte	OTROS	Grietas generalizadas en fachada	3	1	INTm	FA003
Acabado exterior	LS_[FC]_d_ens01	Ensuciamiento físico de paños ciegos, sobre todo en zonas más protegidas (bajos y centro de fachada), produciendo manchas generalizadas por depósito, sobre todo en plataformas horizontales.	2	1	INTm	FA004

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.**

Nº	UBICACIÓN
F4	Fachada lateral
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Código Lesión
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	
Ext  IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Suroeste	118,31	0	1,69	
	Soporte					
	Acabado exterior					
	Elementos singulares IDFC05					
	Carpintería					
<b>Observaciones</b>						

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características	Transmitancia U (W/m²K) Hueco Ventana/ puerta	Dimensiones	Factores modificadores									
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Caja de persiana	Sombras eltos. fijes	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio							
		Fachada	Orient.					do	dso	ds	dse	de				
G1	1	F1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	1,43							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	1,10			ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,30			Ref. fotográfica				
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,70							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco								5,70	OB(m)	0,50	HU001	
G2	3	F1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	2,20							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	1			ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	2,20			Ref. fotográfica				
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,70							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco								5,70	OB(m)	0,50		
G3	2	F1	SE	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	1,43							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	1,10			ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,30			Ref. fotográfica				
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,20							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco								5,70	OB(m)	0,50		
G4	1	F3	N	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	3,12							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	2,40			ho	hso	hs	hse	he
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,30			Ref. fotográfica				
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,10							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco								5,70	OB(m)	0,50	HU002	



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características	Transmitancia U (W/m²K) Hueco Ventana/ puerta	Dimensiones	Factores modificadores									
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Caja de persiana	Sombras eltos. fijes	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio							
		Fachada	Orient.					do	dso	ds	dse	de				
G5	1	F3	N	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	7	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	0,96							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	0,80							
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,20	Ref. fotográfica						
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,20							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco			5,70	OB(m)	0,60							
G6	1	F3	N	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	2	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	146,00		S(m)	1,51							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	0,72							
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	2,10	Ref. fotográfica						
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,20							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco			5,70	OB(m)	0,60							
G7	1	F3	N	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	1,08							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	0,90							
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,20	Ref. fotográfica						
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,10							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco			5,70	OB(m)	0,60							
G8	1	F3	N	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	3	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes					
					Permeabilidad	300,00		S(m)	1,20							
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	1							
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,20	Ref. fotográfica						
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,10							
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10							
				Hueco			5,70	OB(m)	0,60							



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características	Transmitancia U (W/m²K) Hueco Ventana/ puerta	Dimensiones	Factores modificadores														
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Caja de persiana	Sombras altos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio												
		Fachada	Orient.					do	dso	ds	dse	de									
G9	1	F4	SO	Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos										
					Permeabilidad	300,00		S(m)	1,56												
					Fracción de marco (%)	10		Ancho(m)	1,20			ho	hso	hs	hse	he					
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	1,30			Ref. fotográfica									
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,20												
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10												
				Hueco					5,70			OB(m)	0,50	HU003							
				G10	1	F4	SO	Carpintería	Material			ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos				
									Permeabilidad			300,00		S(m)	1,17						
Fracción de marco (%)	10	Ancho(m)	0,90						ho	hso	hs	hse		he							
Vidrio	Tipo	MN	5,70					Alto(m)	1,30	Ref. fotográfica											
	Espesor (mm)	4						Retranqueo(m)	0,20												
	Factor solar	0,85						OD(m)	0,10												
Hueco									5,70	OB(m)	0,50										
G11	1	F4	SO					Carpintería	Material	ML	5,70	Nº huecos grupo	4	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos						
									Permeabilidad	300,00		S(m)	2,2								
				Fracción de marco (%)	10	Ancho(m)	1		ho	hso		hs	hse			he					
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	Alto(m)	2,20	Ref. fotográfica											
					Espesor (mm)	4		Retranqueo(m)	0,90												
					Factor solar	0,85		OD(m)	0,10												
				Hueco					5,70	OB(m)	0,60										



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. OTROS MUROS.

Nº	UBICACIÓN
M1	Medianera con orientación Noroeste

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del muro		Área del muro (m <sup>2</sup> )	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)	Código Lesión
					Muro	
 INT. INT. IDPV004	Muro	En contacto con el terreno				
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable			
			no habitable/ exterior			
Adiabático/ medianería		184,65				
Observaciones						


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.**

Nº	UBICACIÓN
C1	Terraza superior comunitaria
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta	
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	144,97	0	2,27
				Norte			
				Oeste			
				Suroeste			
				Sur			
				Sureste			
				Este			
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable				
			no habitable/ exterior				
		Soporte					
Material de cubrimiento							OTROS
Elementos Singulares							LS_[QB]_f_des03
<b>Observaciones</b>		Filtraciones a la vivienda de la última planta.					

Elemento a inspeccionar	Código Lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. Fotográfica
			ID	ED	AP	
Material de cubrimiento	OTROS	Deficiencias en la impermeabilización de cubierta	3	0	INTu	CU001
Elementos Singulares	LS_[QB]_f_des03	Desprendimientos de elementos singulares de cubiertas deteriorados por presencia previa de grietas y/o humedades (remates de chimenea, chimeneas, aleros, petos...).	3	1	INTu	CU002

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

Nº	UBICACIÓN
C2	Casetón de escalera
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas	
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta		
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana					
				Inclinada	Norte			
			Oeste					
			Suroeste					
			Sur					
			Sureste					
			Este					
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable					
			no habitable/ exterior					
		Soporte						
Material de cubrimiento								
Elementos Singulares								
Observaciones								


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.**

Nº	UBICACIÓN		
C3	Patio interior		
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>			

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas	
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta		
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana				
				Norte				
				Oeste				
				Suroeste				
				Sur				
				Sureste				
				Este				
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable					
			no habitable/ exterior					
		Soporte						
Material de cubrimiento							OTROS	
Elementos Singulares								
<b>Observaciones</b>		Material de cubrición muy degradado. Programar limpieza periódica de elementos de evacuación de agua y sumideros						

Elemento a inspeccionar	Código Lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. Fotográfica
			ID	ED	AP	
Material de cubrimiento	OTROS	Degradación del material de cubrimiento	3	2	INTm	CU003


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.**

Nº	UBICACIÓN
C4	Cubierta de las habitaciones de la fachada recayente a la calle Espartero
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas
				Área total sin huecos	Área en sombra		
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana		6,17	0	2,27
				Inclinada	Norte		
			Oeste				
			Suroeste				
			Sur				
			Sureste				
			Este				
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable				
			no habitable/ exterior				
		Soporte					
Material de cubrimiento							
Elementos Singulares							
<b>Observaciones</b>							

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.**

Nº	UBICACIÓN
C5	Cubierta de balcones en fachada principal
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?	
	SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas	
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta		
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	12,23	0	2,27	
				Norte				
				Oeste				
				Suroeste				
				Sur				
				Sureste				
				Este				
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable					
			no habitable/ exterior					
		Soporte						
Material de cubrimiento							LS_[QB]_f_des01	
Elementos Singulares								
<b>Observaciones</b>		Se producen filtraciones al interior del voladizo, causando daños en elementos estructurales.						

Elemento a inspeccionar	Código Lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. Fotográfica
			ID	ED	AP	
Material de cubrimiento	LS_[QB]_f_des01	Desprendimiento de sistemas adheridos, con caída o falta de material de cobertura, en faldón o encuentro de faldones.	2	2	INTu	CU004

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.**

Nº	UBICACIÓN
C6	Cubierta del voladizo en el patio interior
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas	
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta		
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	5,70	0	2,27	
				Norte				
				Oeste				
				Suroeste				
				Sur				
				Sureste				
				Este				
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable					
			no habitable/ exterior					
		Soporte						
Material de cubrimiento							OTROS	
Elementos Singulares								
<b>Observaciones</b>								

Elemento a inspeccionar	Código Lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. Fotográfica
			ID	ED	AP	
Material de cubrimiento	OTROS	Desgaste del material de cubrimiento.	2	2	INTm	CU005

<b>Transmitancia</b>	<input type="checkbox"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---


**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.**

Nº	UBICACIÓN
C7	Cubierta del voladizo en el patio interior
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)	Lesiones y síntomas	
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta		
ID QB04 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Inclinada	Plana	2,61	0	2,27	
				Norte				
				Oeste				
				Suroeste				
				Sur				
				Sureste				
				Este				
		En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable					
			no habitable/ exterior					
		Soporte						
Material de cubrimiento								
Elementos Singulares								
<b>Observaciones</b>								

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	Fuente: IDAE_Manual de fundamentos técnicos de calificación energética de edificios existentes CE3X Depósito Legal: M-26890-2012
----------------------	--	---



## ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CIMIENTOS Y ESTRUCTURA

Elemento a inspeccionar	Ubicación	Composición			Código lesión	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
		Material	Tipo	Subtipo			ID	ED	AP	
Observaciones										



## INSTALACIONES.

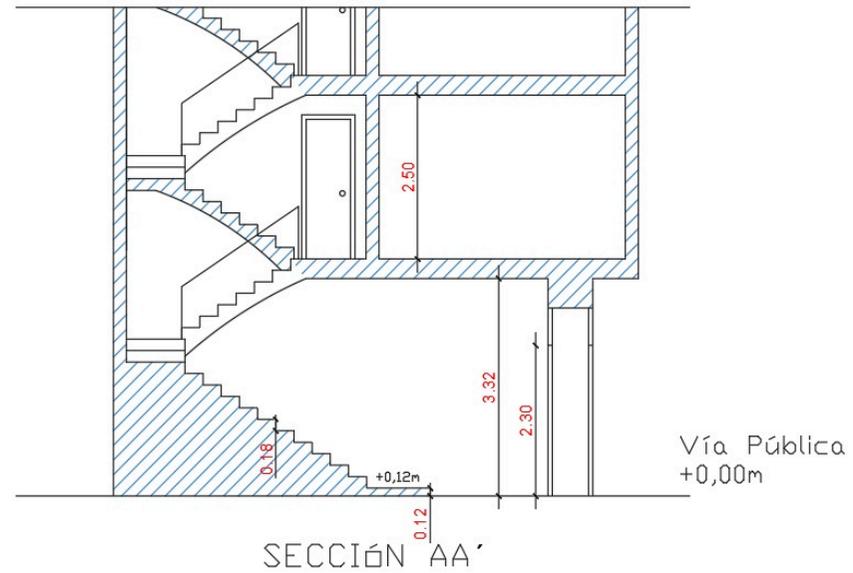
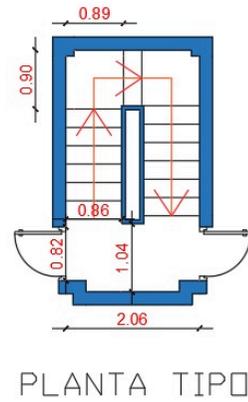
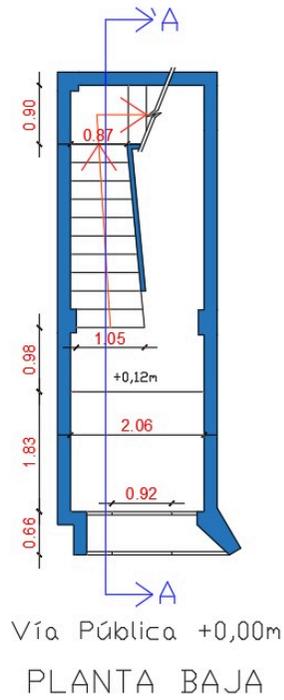
SUMINISTRO DE AGUAS		¿Los contadores están centralizados? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO					
Elemento a inspeccionar	Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica	
			ID	ED	AP		
Suministro de aguas	Contadores	Zaguán PB	Contadores obsoletos y presencia de corrosión y oxidación				IN001
	Red	Zonas comunes	No presenta ninguna lesión				
	Otros						
Observaciones	Batería obsoleta, sustituir y adaptar los contadores a la normativa vigente que le es de aplicación.						

EVACUACIÓN DE AGUAS							
Elemento a inspeccionar	Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica	
			ID	ED	AP		
Evacuación de aguas	Red	Patinillo instalaciones	No presenta ninguna lesión				
	Arquetas	Ocultas	No presenta ninguna lesión				
	Sumideros	Terraza superior	No presenta ninguna lesión				
	Otros						
Observaciones							

SUMINISTRO ELÉCTRICO		¿Los contadores están centralizados? <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO					
Elemento a inspeccionar	Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica	
			ID	ED	AP		
Suministro eléctrico	Contadores	Casetón escalera	Cuadro obsoleto				IN002
	Red	Zonas comunes	No presenta ninguna lesión				
	Otros						
Observaciones	Cuadro obsoleto, protecciones inadecuadas. Adaptar el cuadro de centralización de contadores de luz a la normativa vigente que le es de aplicación.						

ESPACIOS COMUNES. ACCESIBILIDAD.

A) CROQUIS / PLANO ACOTADO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EN ZONAS COMUNES DEL EDIFICIO. Desde el acceso al edificio desde la vía pública hasta el acceso a las viviendas.





## B) RECORRIDO EXISTENTE.

### B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor o arranque de escalera general:	SI	Ref. fotográfica
En caso de existencia de desnivel, se salva con:	un escalón de 0,12 m de altura	AC001
Altura a salvar (m):	0,12	

Existencia de ascensor	NO	Ref. fotográfica
En caso de existencia de ascensor:	Dimensión hueco de acceso (m):	
	Dimensión ancho cabina (m):	
	Dimensión profundidad cabina (m):	

Existencia de escalera	SI	Ref. fotográfica
Dimensiones:	Ancho de escalera (m): (1)	AC002
	Dimensión de huella (m):	
	Dimensión de contrahuella (m):	

### B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra		Ref. fotográfica	
Dimensiones diámetros inscribibles:	Contiguo a puerta de acceso (m):	2,06	AC003
	Cambios de dirección (m): (2)	0,90	
	Frente al hueco de ascensor (m):	0	
Anchos de pasos:	Zaguán y pasillos (m): (3)	2,06	AC004
	Estrangulamientos (m):	0,83	

## OBSERVACIONES

### AYUDA

- (1) El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE.
- (2) En el supuesto de que hayan varios cambios de dirección se hará constar la situación más desfavorable.
- (3) En el supuesto de que hayan varios anchos de paso se hará constar la situación más desfavorable.



## ACTA FINAL DE INSPECCIÓN DEL EDIFICIO

### RIESGO INMINENTE (\*)

Durante la inspección al edificio objeto, ¿se ha detectado alguna situación de riesgo inminente que pueda comprometer la seguridad de las personas?  SI  
 NO

(\*) Marcar en la siguiente tabla sobre "Intervenciones con carácter urgente", aquellas situaciones que supongan un riesgo inminente en el edificio.

### INTERVENCIONES CON CARÁCTER URGENTE (INTU)

Elementos	Ubicación	Lesión	Riesgo Inminente(*)	Observaciones
Fachadas F1 Soporte	Fachada principal	Grietas del soporte, en forma de roturas lineales coincidentes con encuentros entre elementos estructurales y cerramiento. Pueden ser horizontales (en la parte superior de las vigas y bordes de forjados), verticales (próximas a pilares) o en arco de descarga sobre estructuras horizontales.	NO	
Fachadas F1 Soporte	Fachada principal	Corrosión en armaduras y desprendimiento en voladizo	NO	
Cubiertas C1 Material de cubrimiento	Terraza superior comunitaria	Deficiencias en la impermeabilización de cubierta	NO	Filtraciones a la vivienda de la última planta
Cubiertas C1 Elementos Singulares	Terraza superior comunitaria	Desprendimientos de elementos singulares de cubiertas deteriorados por presencia previa de grietas y/o humedades (remates de chimenea, chimeneas, aleros, petos...).	NO	
Cubiertas C5 Material de cubrimiento	Cubierta de balcones en fachada principal	Desprendimiento de sistemas adheridos, con caída o falta de material de cobertura, en faldón o encuentro de faldones.	NO	
Suministro de aguas. Contadores.	Zaguán PB	Contadores obsoletos y presencia de corrosión y oxidación	NO	
Suministro eléctrico. Contadores.	Casetón escalera	Cuadro obsoleto	NO	

<b>TOTAL INTERVENCIONES URGENTES</b>	<b>7 INTERVENCIONES URGENTES</b>
--------------------------------------	----------------------------------



**INTERVENCIONES A MEDIO PLAZO (INTm)**

Elementos	Ubicación	Lesión	Observaciones
Fachadas F3 Soporte	Fachada patio de luces	Grietas generalizadas en fachada	
Fachadas F3 Acabado exterior	Fachada patio de luces	Ensuciamiento físico de paños ciegos, sobre todo en zonas más protegidas (bajos y centro de fachada), produciendo manchas generalizadas por depósito, sobre todo en plataformas horizontales.	
Cubiertas C3 Material de cubrimiento	Patio interior	Degradación del material de cubrimiento	
Cubiertas C6 Material de cubrimiento	Cubierta del voladizo en el patio interior	Desgaste del material de cubrimiento.	

<b>TOTAL INTERVENCIONES A MEDIO PLAZO</b>	<b>4 INTERVENCIONES A MEDIO PLAZO</b>
---	---------------------------------------

**OBRAS DE REHABILITACIÓN**

¿Se ha realizado alguna intervención o se está llevando a cabo algún tipo de obra de rehabilitación en los elementos comunes del edificio?	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
--	---



INSPECCIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS (ITE O ICE) EFECTUADAS CON ANTERIORIDAD

¿Se ha realizado alguna inspección técnica del edificio?		O SI o NO
En caso afirmativo, indique:		
Inspector:		Titulación:
Firma:		



## ACTA DE ACCESIBILIDAD

### INTERVENCIÓN PROPUESTAS SUSCEPTIBLES MEDIANTE AJUSTES RAZONABLES PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EXISTENTES EN ESPACIOS COMUNES DEL EDIFICIO

- Ejecución de Rampa
- Adecuación Ascensor Existente (Bajar a Cota 0)
- Instalación Ascensor
  - Hueco Escalera
  - Patio de Luces
  - Ocupación Espacio Privativo
  - Fachada Exterior
- PLATAFORMA ELEVADORA VERTICAL para desniveles no mayores a una planta (Solo en el caso de que las actuaciones anteriores no sean posibles)
- PLATAFORMA ELEVADORA INCLINADA / SALVAESCALERAS para desniveles no mayores a una planta (Solo en el caso de imposibilidad de instalar una plataforma elevadora vertical)



## ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Dirección	Calle Maestro Plasencia 12
Localidad	Burjassot
Código Postal	46100

### TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Plurifamiliar/Entre medianeras/A partir de PB+3
---

### ZONA CLIMÁTICA

Temperatura	B3
Radiación	IV

### CALIFICACIÓN SEGÚN EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.año]

Calificación	26,4	E
--------------	------	---

#### Indicadores Parciales

CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	ACS
Emisiones calefacción [KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	Emisiones refrigeración [KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	Emisiones ACS [KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]
17,40	3,20	5,80

### CALIFICACIÓN SEGÚN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m<sup>2</sup>.año]

Calificación	156,0	E
--------------	-------	---

#### Indicadores Parciales

CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	ACS
Energía primaria calefacción [kWh/m <sup>2</sup> año]	Energía primaria refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> año]	Energía primaria ACS [kWh/m <sup>2</sup> año]
102,40	19,10	34,50

### CALIFICACIONES PARCIALES SEGÚN DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN [kWh/m<sup>2</sup>.año]

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
Demanda global de calefacción [kWh/m <sup>2</sup> año]	Demanda global de refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> año]
52,50	12,70

## ANEXO FOTOGRÁFICO DE FACHADAS

Lesión LS [FC]\_f\_gri01 [Ref. FA001]



Lesión OTROS [Ref. FA002]



Lesión OTROS [Ref. FA003]



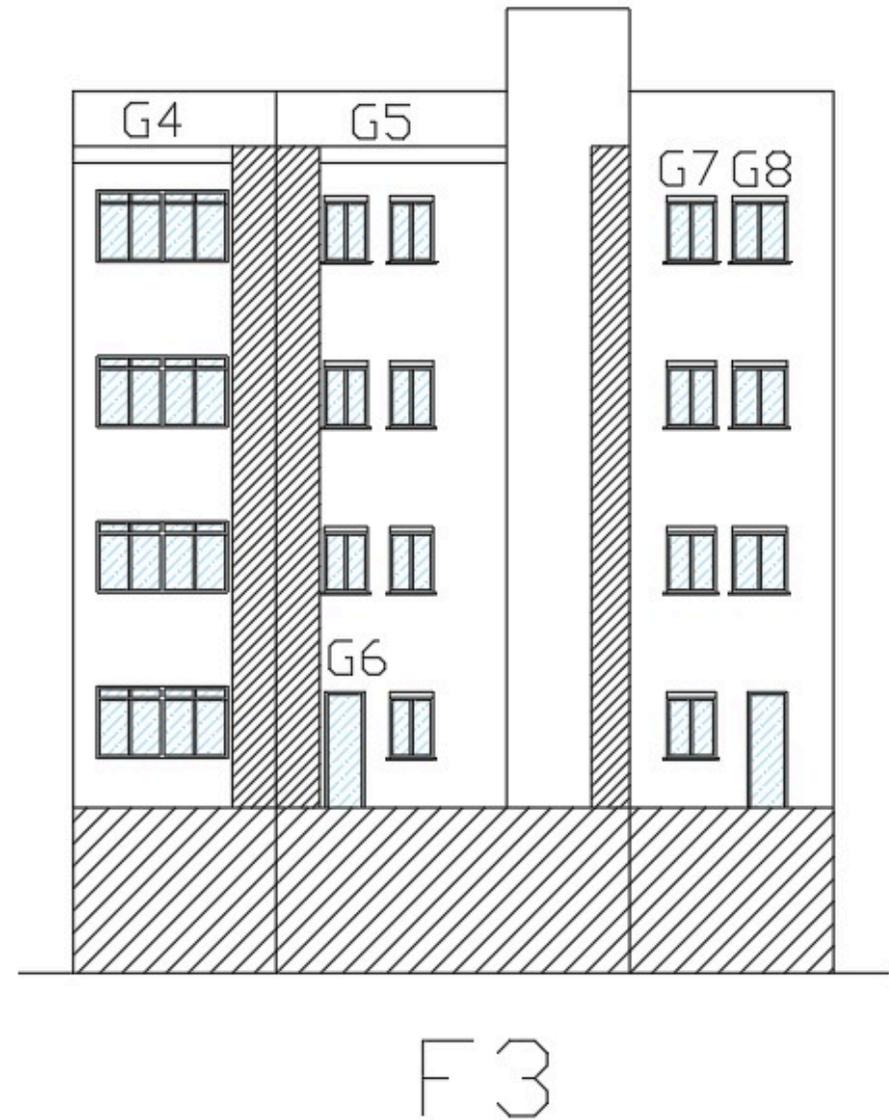
Lesión LS\_[FC]\_d\_ens01 [Ref. FA004]



# ANEXO FOTOGRÁFICO DE HUECOS

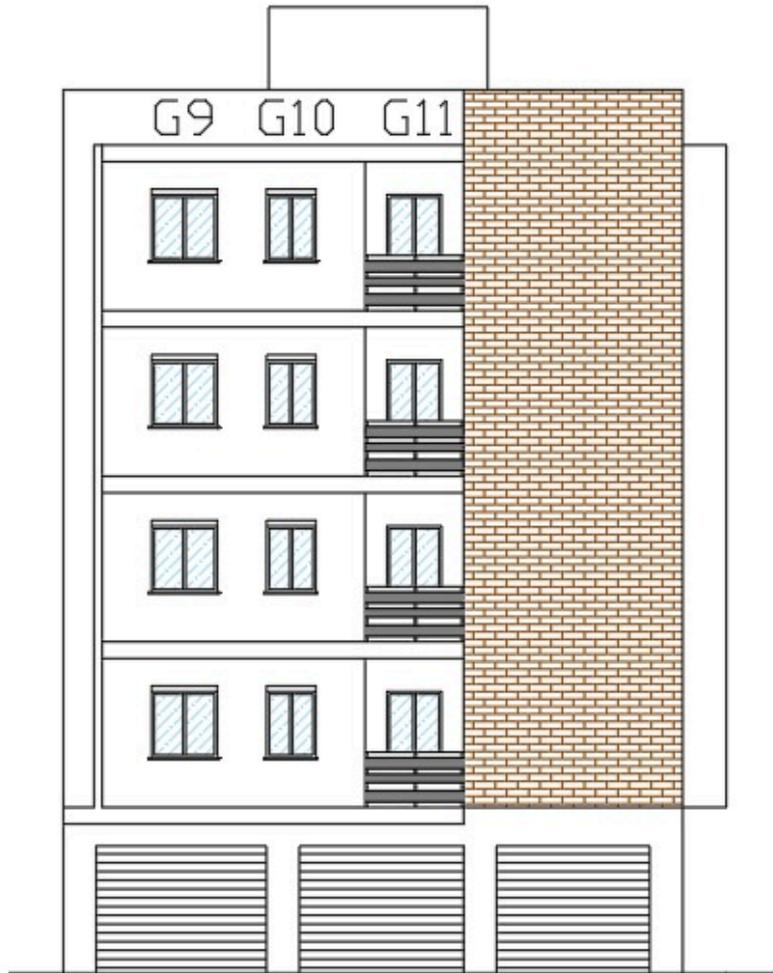
Hueco G1 [Ref. HU001]

Hueco G4 [Ref. HU002]





Hueco G9 [Ref. HU003]



F 4

## ANEXO FOTOGRÁFICO DE CUBIERTAS

Cubierta OTROS [Ref. CU001]



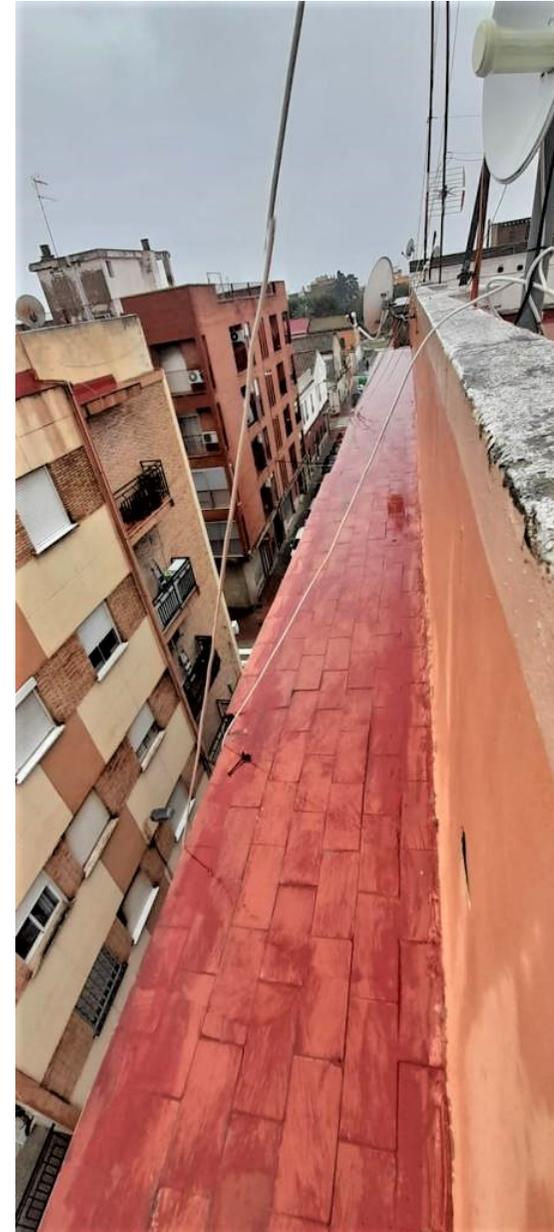
Cubierta LS [QB]\_f\_des03 [Ref. CU002]



Cubierta OTROS [Ref. CU003]



Cubierta LS [QB]\_f\_des01 [Ref. CU004]



Cubierta OTROS [Ref. CU005]



## ANEXO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES

Suministro de aguas. Contadores. [Ref. IN001]



Suministro eléctrico. Contadores. [Ref. IN002]



## ANEXO FOTOGRÁFICO DE ACCESIBILIDAD

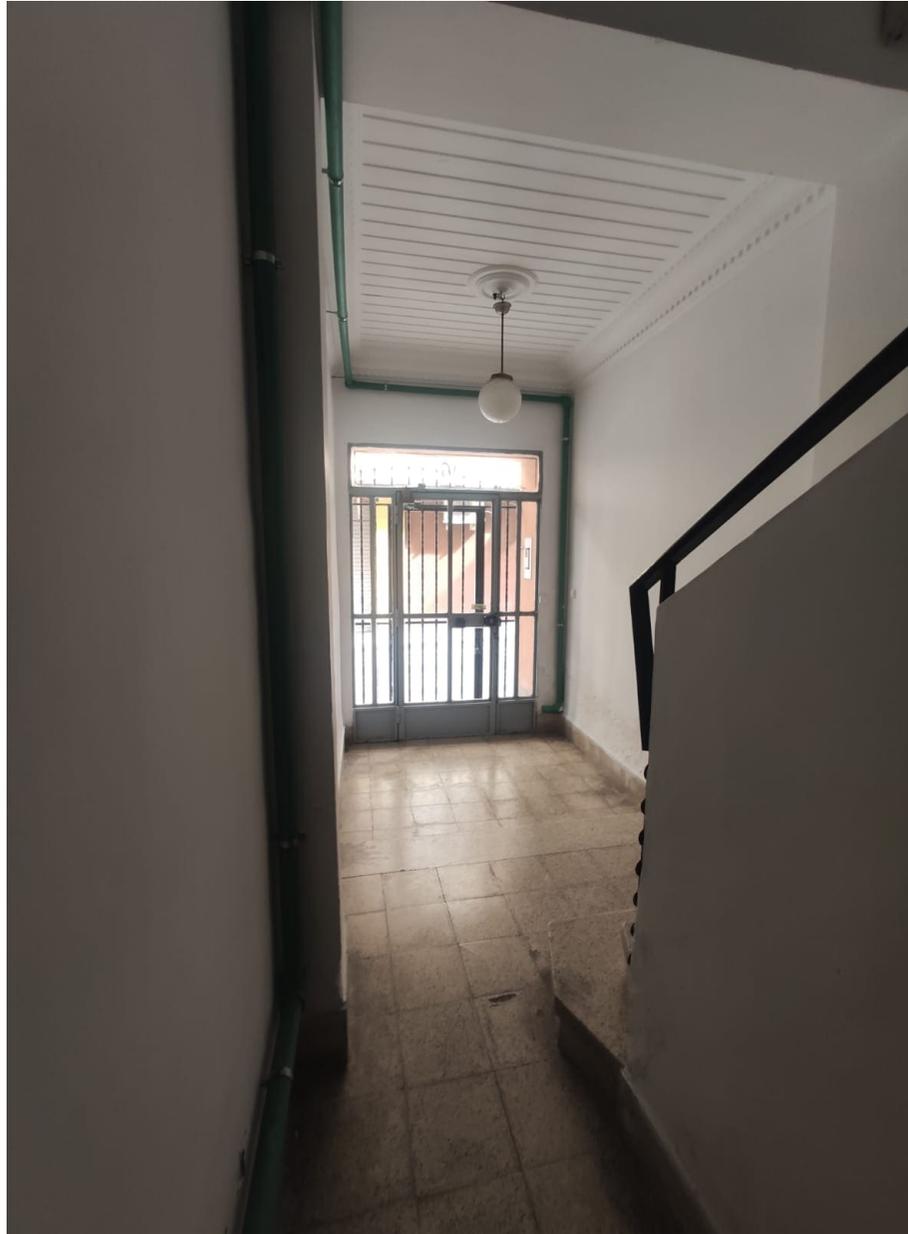
Accesibilidad. Existencia de desnivel [Ref. AC001]



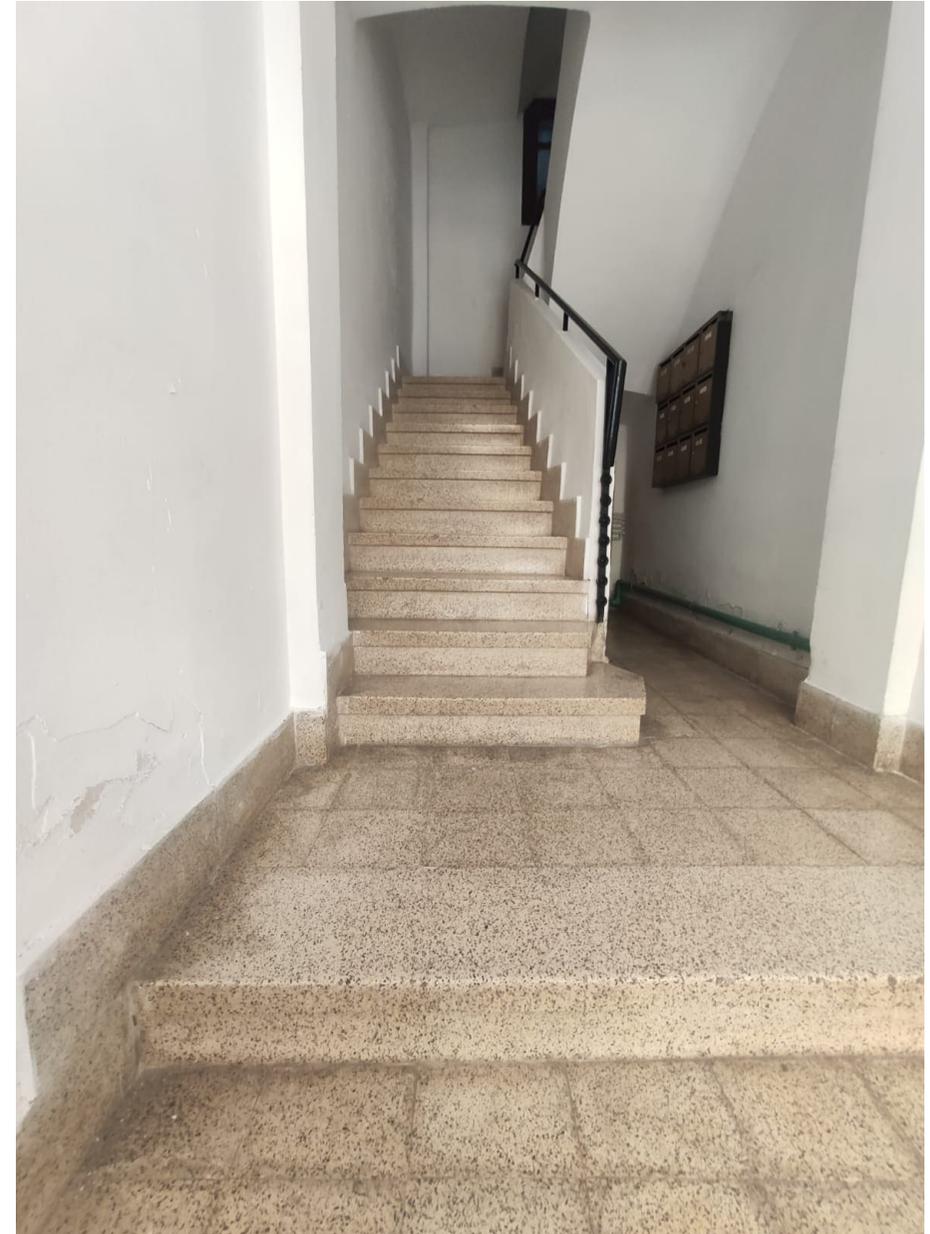
Accesibilidad. Escalera. [Ref. AC002]



Accesibilidad. Pasos y espacios de maniobra. [Ref. AC003]



Accesibilidad. Anchos de pasos. [Ref. AC004]



## 3.4. Análisis energético del estado actual del edificio

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Maestro Plasencia 12 de Burjassot		
Dirección	Calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot		
Municipio	Burjassot	Código Postal	46100
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1966
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	2361713YJ2726S		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Vivienda                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input checked="" type="radio"/> Bloque                                     <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><input type="radio"/> Terciario                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul> </li> </ul>	

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Sergi Penadès Just	NIF(NIE)	03153228C
Razón social	/	NIF	/
Domicilio	José Aguilar 46		
Municipio	Valencia	Código Postal	46022
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	srg13pj4@gmail.com	Teléfono	/
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 09/07/2023

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

# ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	768.0
--	-------



## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
C1 AZOTEA TRANSITABLE COMUNITARIA	Cubierta	144.97	2.27	Estimadas
F1	Fachada	104.17	1.69	Estimadas
F2	Fachada	161.85	1.69	Estimadas
F3	Fachada	82.95	1.69	Estimadas
F4	Fachada	98.59	1.69	Estimadas
C4 CUBIERTA HABITACIONES FACHADA LATERAL	Cubierta	6.17	2.27	Estimadas
C5 CUBIERTA BALCONES FACHADA PRINCIPAL	Cubierta	12.23	2.27	Estimadas
C6 CUBIERTA VOLADIZO PATIO INTERIOR	Cubierta	5.7	2.27	Estimadas
C7 CUBIERTA VOLADIZO PATIO INTERIOR	Cubierta	2.61	2.27	Estimadas

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
G1	Hueco	5.72	5.70	0.17	Estimado	Estimado
G2	Hueco	26.4	5.70	0.27	Estimado	Estimado
G3	Hueco	11.44	5.70	0.55	Estimado	Estimado
G4	Hueco	12.48	5.70	0.74	Estimado	Estimado
G5	Hueco	6.72	5.70	0.74	Estimado	Estimado
G6	Hueco	3.02	5.70	0.74	Estimado	Estimado
G7	Hueco	4.32	5.70	0.74	Estimado	Estimado
G8	Hueco	3.6	5.70	0.74	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
G9	Hueco	6.24	5.70	0.55	Estimado	Estimado
G10	Hueco	4.68	5.70	0.49	Estimado	Estimado
G11	Hueco	8.8	5.70	0.27	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		100.2	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	Calefacción				

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		96.3	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	Refrigeración				

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)</b>	640.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Termo eléctrico	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
JOULE	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>26.4 E</b>		<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>
	<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	E	<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	G
	17.35		5.84	
			<b>REFRIGERACIÓN</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	C	<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	-
	3.24		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	kgCO <sub>2</sub> /año
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por consumo eléctrico</i>	26.43	20294.73
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	0.00	0.00

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>156.0 E</b>		<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	E	<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	G
	102.43		34.45	
			<b>REFRIGERACIÓN</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	D	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	-
	19.11		-	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		<b>52.5 E</b>	<b>12.7 C</b>
		<i>Demanda de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

**ANEXO III**  
**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Apartado no definido**

## ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

<b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b>	27/02/2023
---	------------

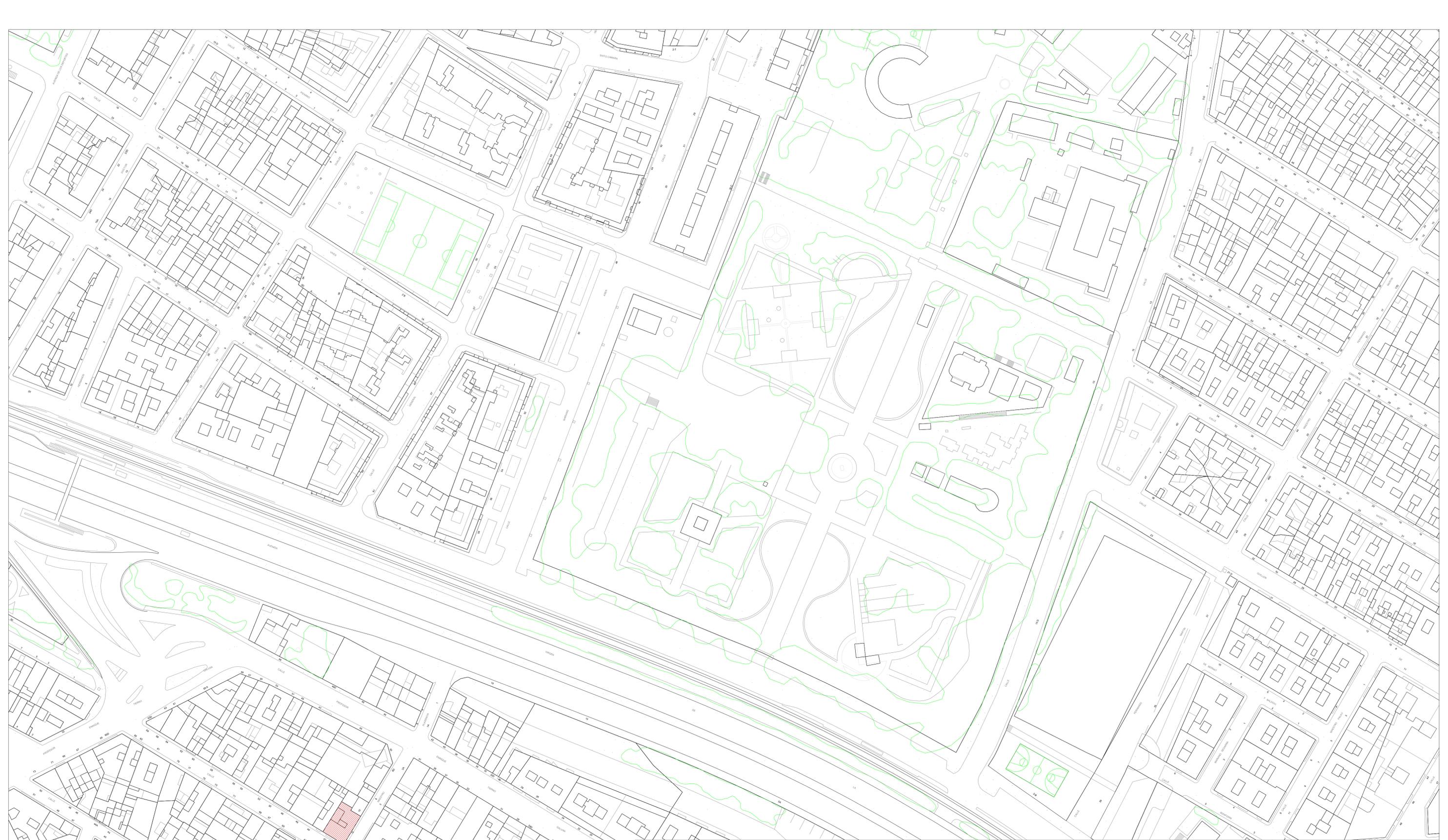
### COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se realiza la visita al edificio para la inspección necesaria para recabar toda la información con el objetivo de realizar el presente Certificado de Eficiencia Energética.

Valencia, julio de 2023

### 3.5. Planimetría del edificio

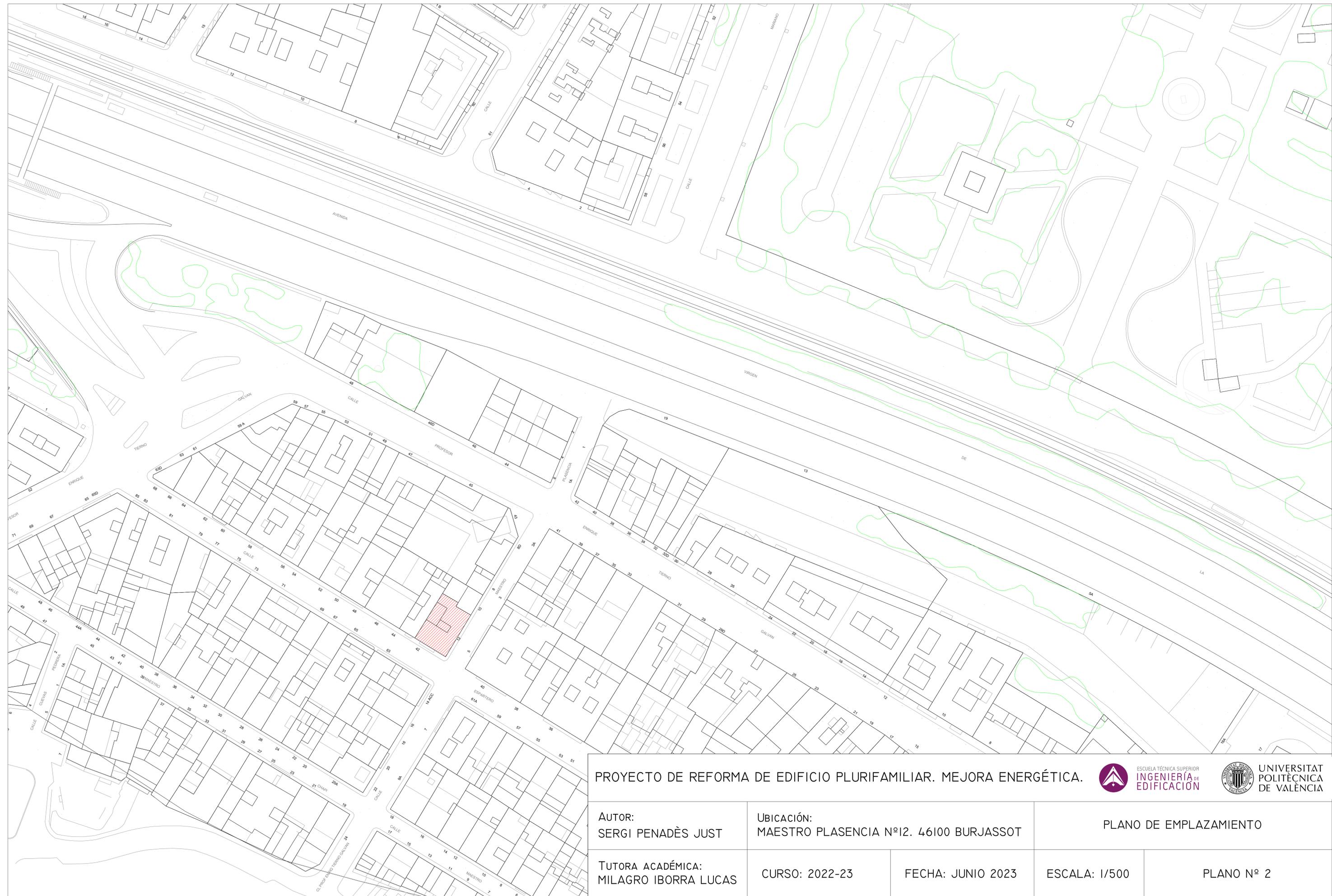
- Plano de situación.
- Plano de emplazamiento.
- Plano de estado actual. Fachada principal y fachada lateral.
- Plano de estado actual. Fachada patio de luces y fachada lateral.
- Plano de estado actual. Sección longitudinal.
- Plano de estado actual. Sección transversal.
- Plano de estado actual. Cubierta.
- Plano de estado actual. Cubierta. Acotado.
- Plano de patologías. Fachada principal.
- Plano de patologías. Fachada patio de luces.
- Plano de patologías. Cubierta.
- Plano de intervención en cubierta.
- Plano de intervención en cubierta. Acotado.



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



AUTOR: SERGI PENADÈS JUST		UBICACIÓN: MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT		PLANO DE SITUACIÓN	
TUTORA ACADÉMICA: MILAGRO IBORRA LUCAS	CURSO: 2022-23	FECHA: JUNIO 2023	ESCALA: 1/800	PLANO Nº 1	



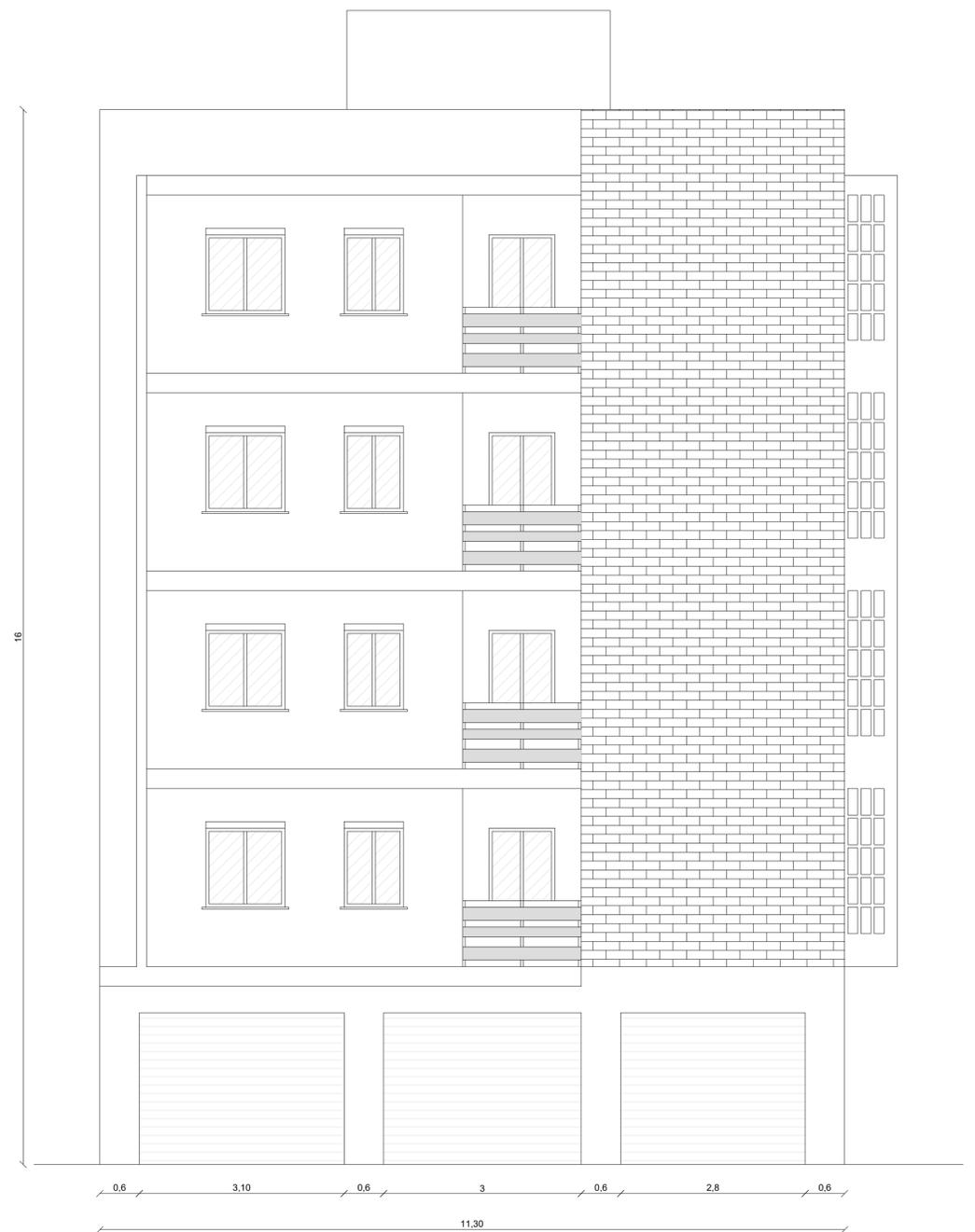
PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



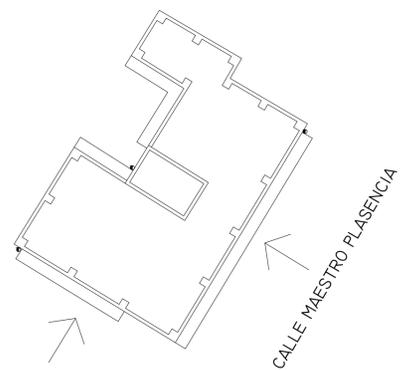
<p>AUTOR: SERGI PENADÈS JUST</p>	<p>UBICACIÓN: MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT</p>	<p>PLANO DE EMPLAZAMIENTO</p>		
<p>TUTORA ACADÉMICA: MILAGRO IBORRA LUCAS</p>	<p>CURSO: 2022-23</p>	<p>FECHA: JUNIO 2023</p>	<p>ESCALA: 1/500</p>	<p>PLANO Nº 2</p>



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE ESTADO ACTUAL. FACHADA PRINCIPAL Y FACHADA LATERAL

TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

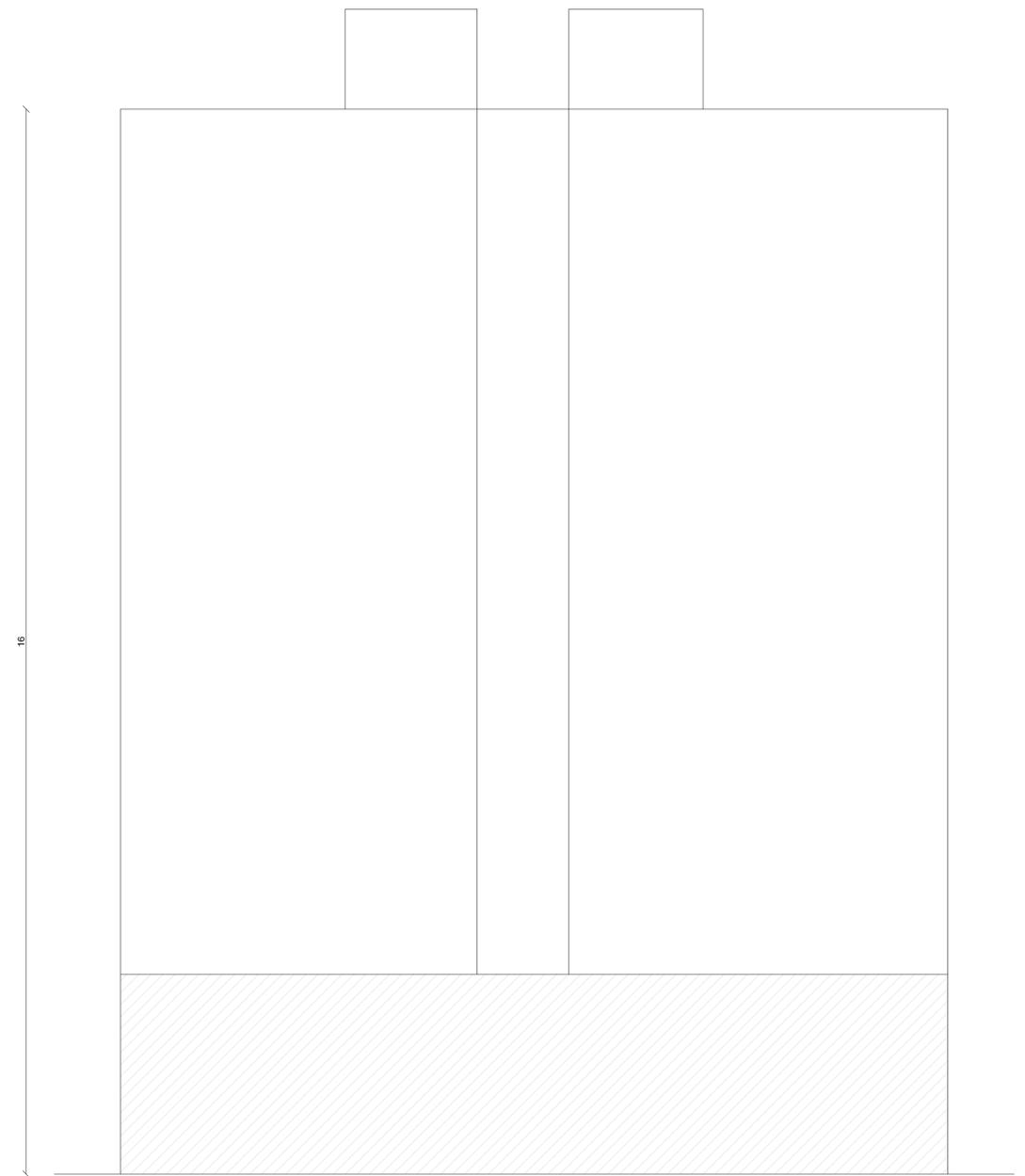
FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

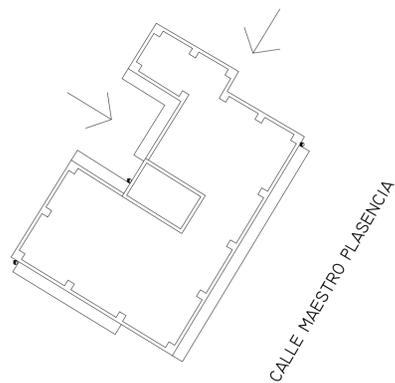
PLANO Nº3



FACHADA PATIO DE LUCES



FACHADA LATERAL



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE ESTADO ACTUAL. FACHADA PATIO DE LUCES Y FACHADA LATERAL

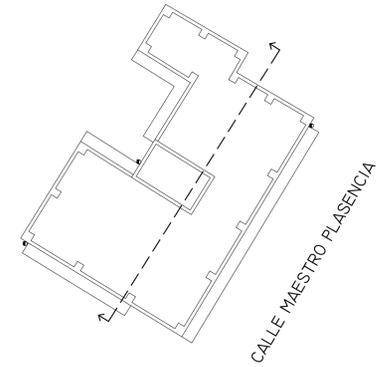
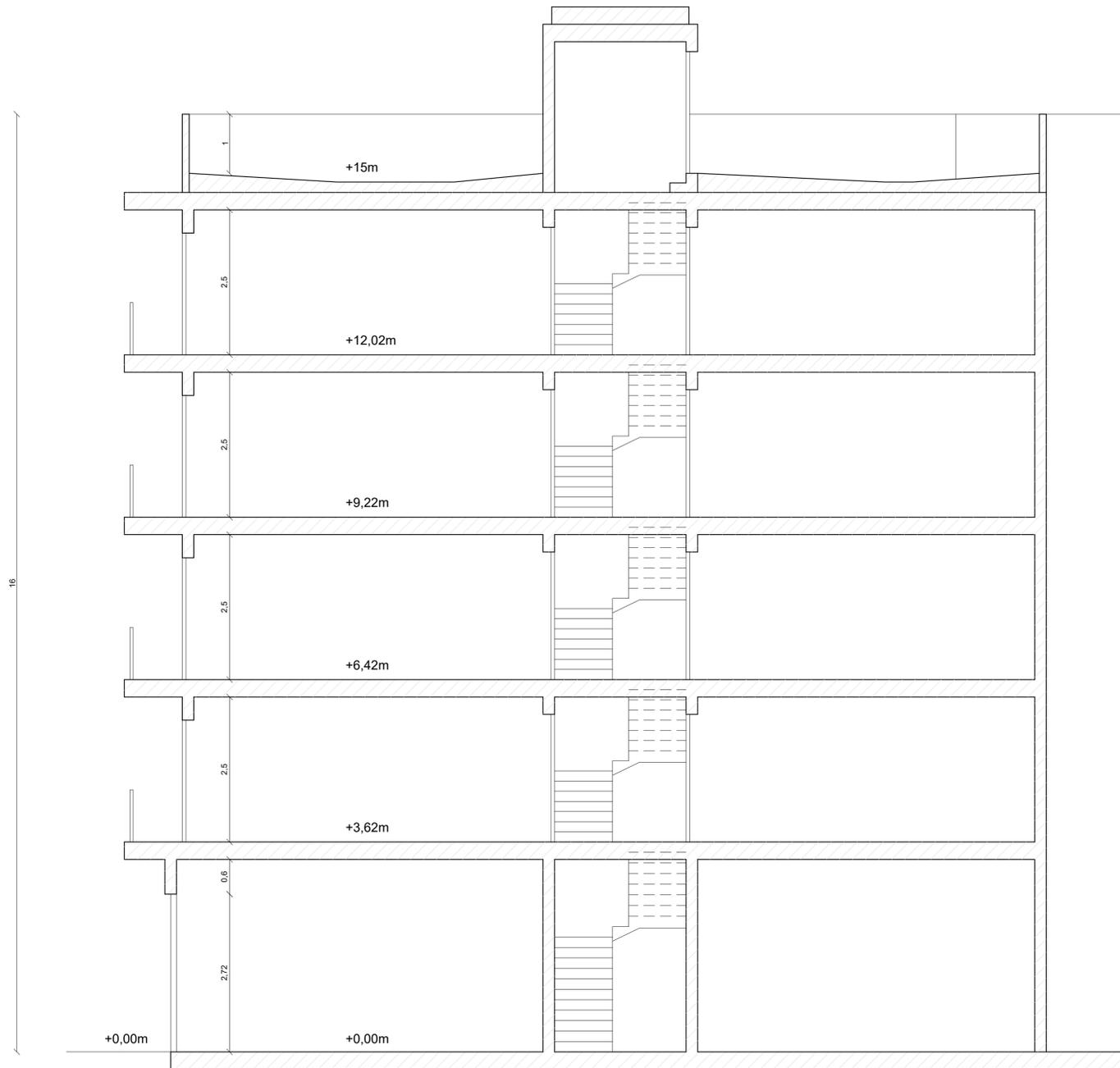
TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

PLANO Nº4



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASEÑCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE ESTADO ACTUAL. SECCIÓN  
LONGITUDINAL

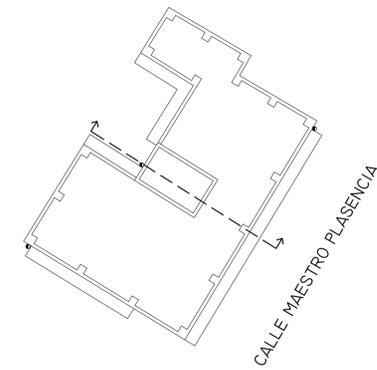
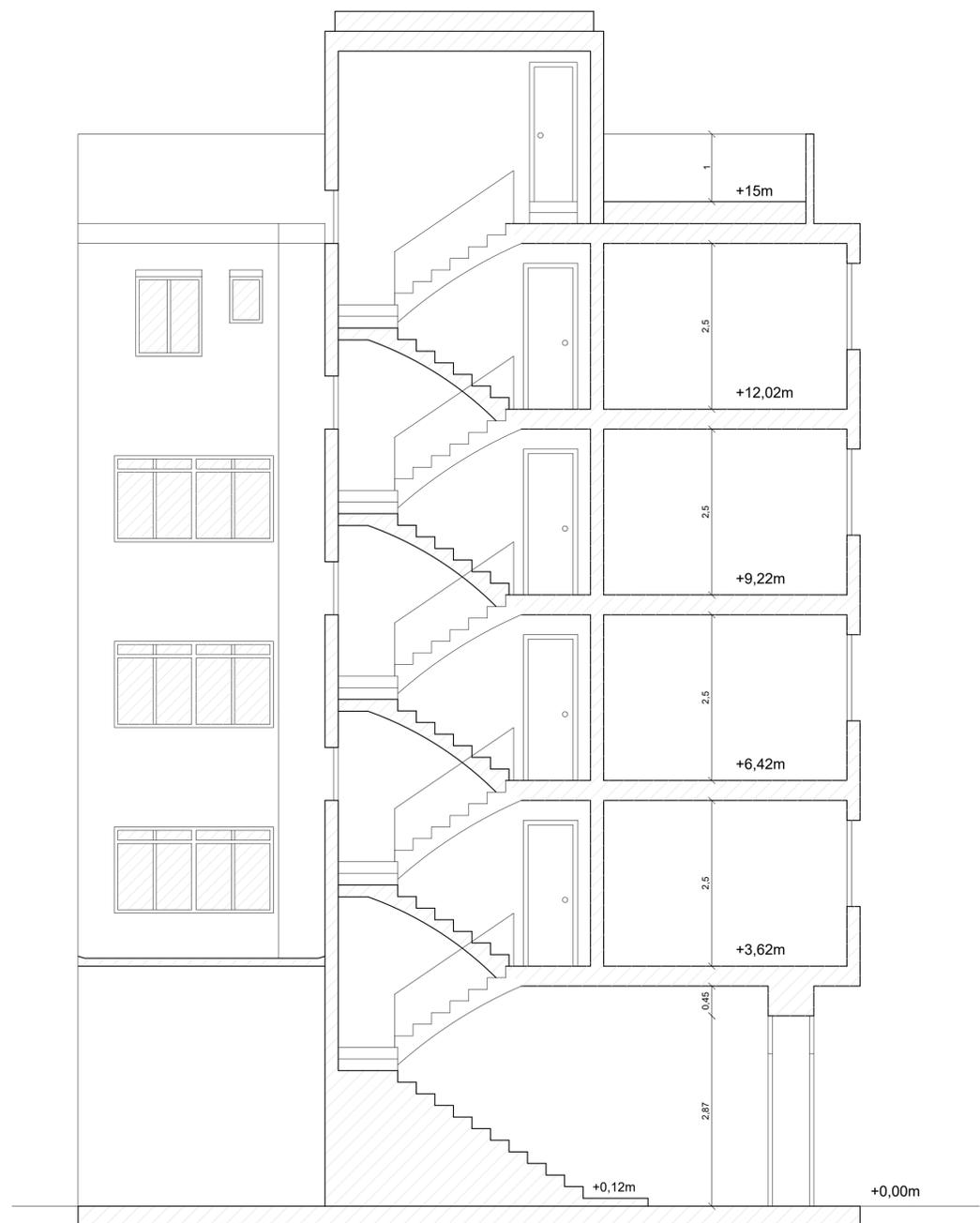
TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

PLANO Nº5



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASEÑCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE ESTADO ACTUAL. SECCIÓN  
TRANSVERSAL

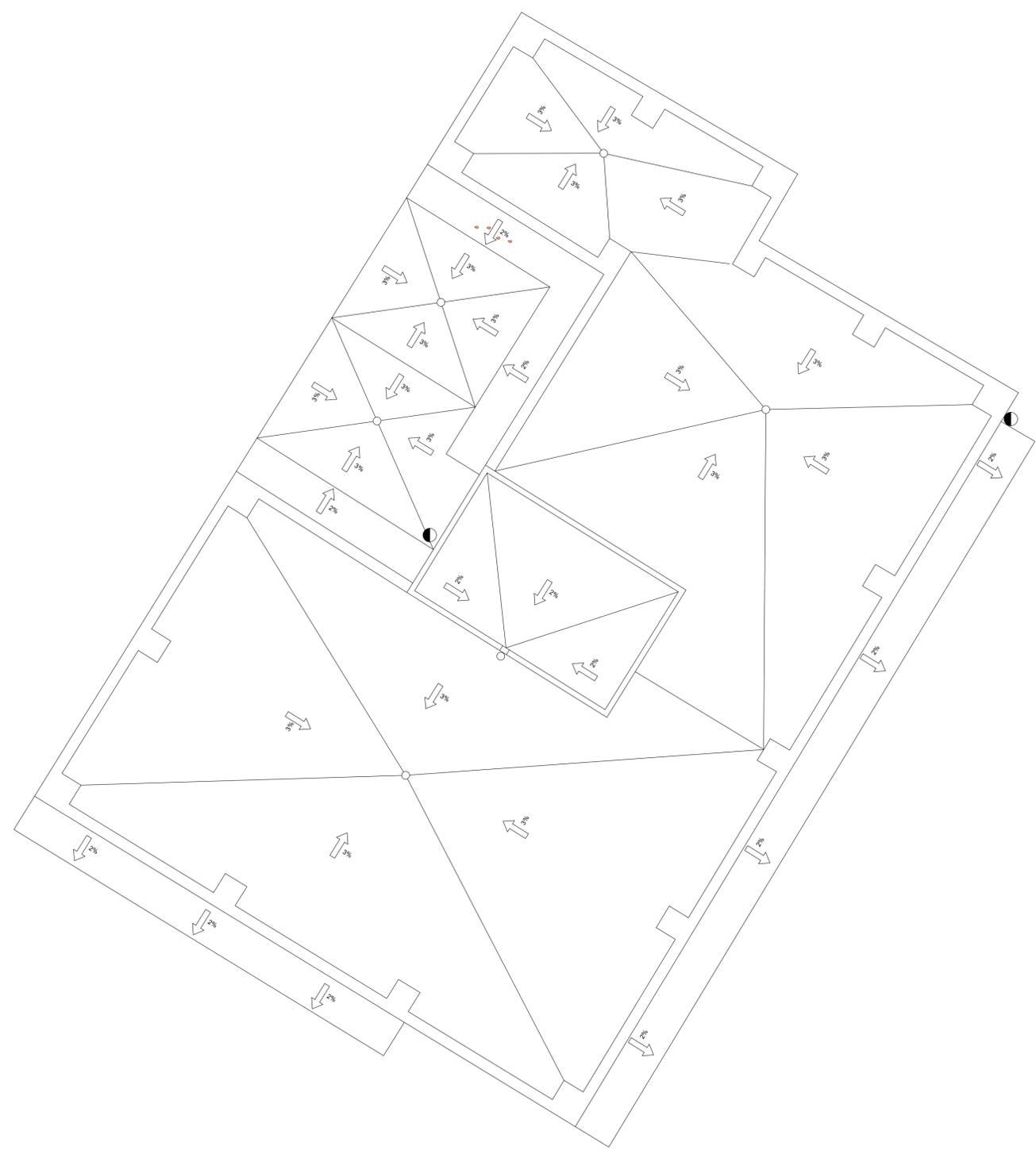
TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

PLANO Nº6



FACHADA PRINCIPAL



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.  				
AUTOR: SERGI PENADÈS JUST	UBICACIÓN: MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT	PLANO DE ESTADO ACTUAL. CUBIERTA		
TUTORA ACADÉMICA: MILAGRO IBORRA LUCAS	CURSO: 2022-23	FECHA: JUNIO 2023	ESCALA: 1/50	PLANO Nº7





PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE PATOLOGÍAS. FACHADA PRINCIPAL

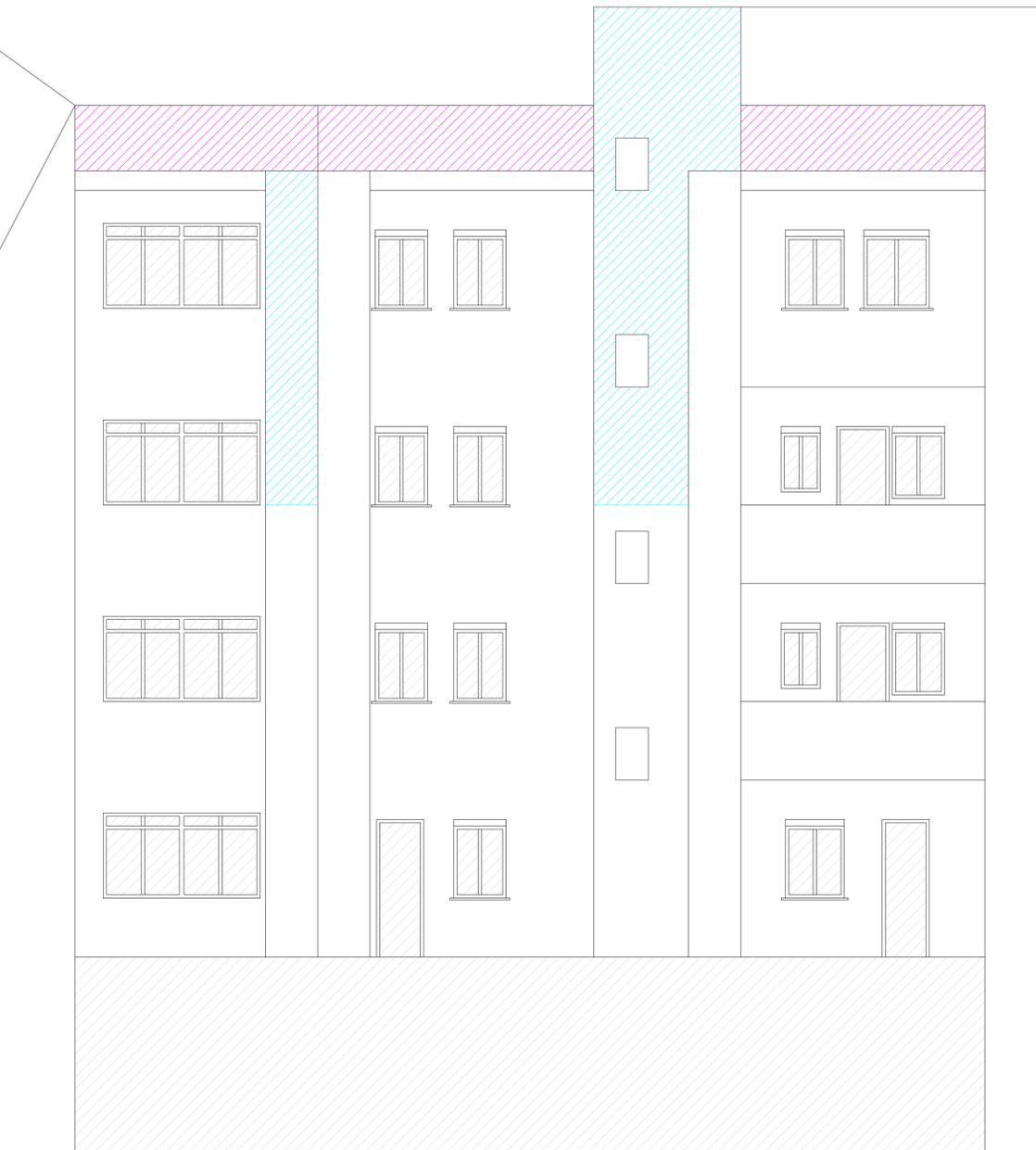
TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

PLANO Nº 9



-  FISURAS EN FORMA DE MAPA
-  FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DEL ENFOSCADO EN ANTEPECHOS

PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE PATOLOGÍAS. FACHADA PATIO DE LUCES

TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

PLANO Nº 10



- DEFICIENCIA EN LA IMPERMEABILIZACIÓN
- FISURAS Y DESPRENDIMIENTO DEL ENFOSCADO EN ANTEPECHOS
- GRIETAS EN PILASTRA
- DESPRENDIMIENTO MATERIAL DE COBERTURA
- ORGANISMOS VIVOS (MOHO) Y SUCIEDAD

PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.



AUTOR:  
SERGI PENADÈS JUST

UBICACIÓN:  
MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT

PLANO DE PATOLOGÍAS. CUBIERTA

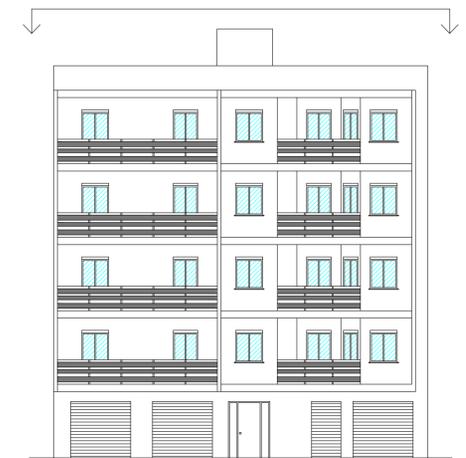
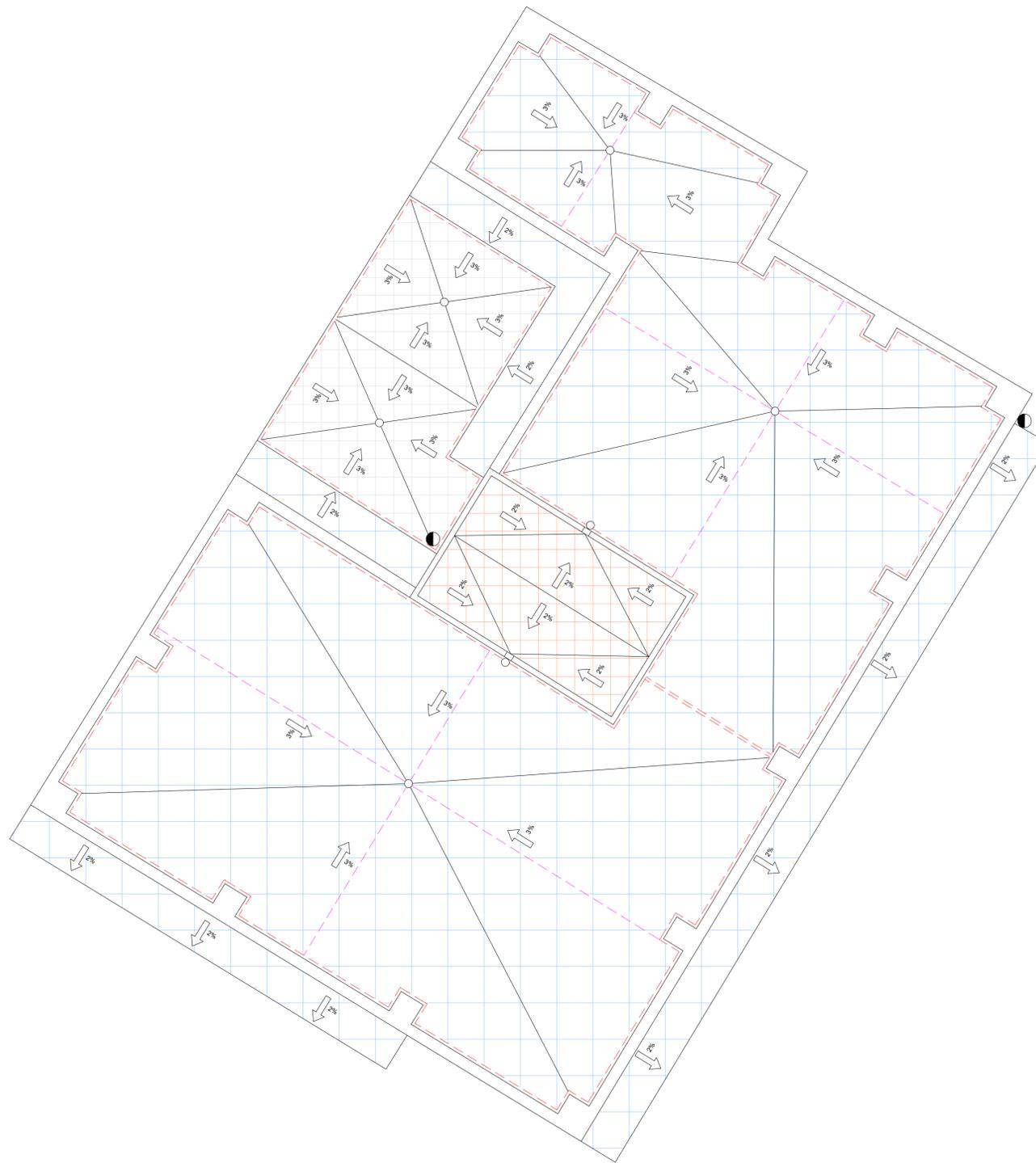
TUTORA ACADÉMICA:  
MILAGRO IBORRA LUCAS

CURSO: 2022-23

FECHA: JUNIO 2023

ESCALA: 1/50

PLANO NºII



FACHADA PRINCIPAL

-  NIVEL 1. CUBIERTA PATIO DE LUCES
-  NIVEL 2. CUBIERTA GENERAL
-  NIVEL 3. CUBIERTA CASETÓN
-  JUNTA DE DILATACIÓN DE PAVIMENTO
-  JUNTA DE DILATACIÓN DE CUBIERTA



PROYECTO DE REFORMA DE EDIFICIO PLURIFAMILIAR. MEJORA ENERGÉTICA.  ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA				
AUTOR: SERGI PENADÈS JUST	UBICACIÓN: MAESTRO PLASENCIA Nº12. 46100 BURJASSOT	PLANO DE INTERVENCIÓN EN CUBIERTA		
TUTORA ACADÉMICA: MILAGRO IBORRA LUCAS	CURSO: 2022-23	FECHA: JUNIO 2023	ESCALA: 1/50	PLANO Nº12



## 4. Ejecución del proyecto de reforma del edificio

### 4.1. Introducción

En este apartado se va a realizar la simulación de un proyecto de reforma de un edificio. Para ello, se tendrá en cuenta toda la documentación necesaria y todo el contenido necesario para llevarlo a cabo según nos indica el CTE. Todos estos contenidos ya han sido citados en el apartado “2.3. Contenidos del proyecto de reforma” de este TFG.

También se ha tenido en cuenta, a la hora de realizar este apartado, la experiencia propia de los diferentes proyectos de reforma que he podido llevar a cabo durante mis prácticas en empresa.

Con toda esta información, se elabora el siguiente proyecto de reforma.

## 4.2. Proyecto de reforma

### 4.2.1. Memoria descriptiva

#### 1. Antecedentes.

#### **Objeto del encargo.**

Se redacta el presente Proyecto de Reforma por encargo de la Comunidad de Propietarios del edificio situado en la Calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot, C.I.F.: XXXXXXXXXX, y tiene por objeto definir los condicionantes técnicos para la realización de las obras de conservación del edificio.

#### **Técnico redactor.**

El presente proyecto está redactado por Sergi Penadès Just, arquitecto técnico colegiado con el nº XXXX del Colegio Oficial de Valencia.

A efectos de consultas y notificaciones, se establece la siguiente dirección y teléfono:

- Calle: José Aguilar 46.
- Código Postal: 46022.
- Localidad: Valencia.
- Provincia: Valencia.
- Teléfono: /
- Correo electrónico: /
- N.I.F.: /

## 2. Naturaleza de la obra y objeto del proyecto.

Según se describe en los puntos siguientes, por encargo del promotor que a continuación se cita, se redacta el presente proyecto que desarrolla el programa de construcción de las obras de conservación y mantenimiento del edificio situado en la calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot.

Las obras a realizar no alteran la configuración arquitectónica del edificio, ni producen ninguna variación esencial de la composición general exterior, ni en la volumetría, ni en el conjunto del sistema estructural. Solo se trata de obras puntuales de conservación y mantenimiento.

## 3. Promotor.

Comunidad de propietarios del edificio situado en la calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot. C.I.F.: XXXXXXXXXX.

## 4. Emplazamiento.

El edificio está emplazado en la calle Maestro Plasencia 12. 46100 Burjassot.

## 5. Estado previo.

Tras realizar el IEE, Informe de Evaluación del Edificio, se observan deficiencias y patologías, las cuales se consideran como intervenciones necesarias para la conservación del edificio.

En efecto, las intervenciones necesarias prescritas son las siguientes:

- Grietas y fisuras en frentes de forjado en la fachada principal.

- Deficiencias en la impermeabilización de la cubierta comunitaria plana transitable provocando filtraciones de agua en las viviendas inferiores, de la planta 4º.
- Grietas generalizadas en pilastra de cubierta.
- Fisuras generalizadas en revestimiento continuo exterior en forma de mapa.
- Fisuras en forma de mapa y desprendimiento del enfoscado en los antepechos de las fachadas del patio de luces del edificio.
- Corrosión en armaduras y desprendimiento del revestimiento en voladizo.
- Desprendimiento del material de cobertura de la cubierta de balcones en la fachada principal a la vía pública.
- Aparición de mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura.

## 6. Programa de necesidades.

Por encargo del promotor, el presente proyecto desarrolla el programa de construcción de las obras de conservación del edificio, con el objeto de acometer las intervenciones necesarias, que recoge el Informe de Evaluación del Edificio (IEE).

## 7. Condicionantes.

Aparentemente no existen servidumbres o circunstancias que impidan la intervención.

Para la realización de las obras será necesario acceder a la azotea para realizar trabajos verticales y trabajos en cubierta.

También será necesario el suministro de agua y corriente eléctrica durante los trabajos de reparación.

#### 8. Solución adoptada.

La intervención a realizar tiene como objeto realizar las operaciones de reparación necesarias para que se den las condiciones de Seguridad, Funcionalidad y Durabilidad adecuadas al uso de los elementos constructivos.

Para subsanar las lesiones descritas anteriormente, se sustituirán los elementos dañados y se procederá a realizar un refuerzo en las zonas afectadas.

Las mediciones del proyecto definen claramente las especificaciones de ejecución y materiales a emplear.

#### 9. Normativa de aplicación.

- El presente proyecto cumple las Ordenanzas del Plan General de Ordenación Urbana de Burjassot. Las obras proyectadas no alteran los parámetros urbanísticos y el edificio no está fuera de ordenación.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

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

Además de las señaladas, se cumplirá con la siguiente normativa en relación con la gestión de residuos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

## 10. Superficies.

La superficie a intervenir es de 173,73 m<sup>2</sup>.

## 11. Plazo de ejecución.

Dada la naturaleza y las características de la obra, se estima como plazo suficiente para la ejecución de la misma de 8 semanas.

#### 4.2.2. Memoria constructiva

A continuación, se van a estudiar las posibles causas de las lesiones presentes en el edificio y se va a realizar una propuesta de intervención para cada una de ellas.

Las fichas que a continuación se muestran han sido proporcionadas por la asignatura Construcción 6.

Lesión 1: Grietas y fisuras en frente de forjado.

Lesión 2: Deficiencia en la impermeabilización de cubierta.

Lesión 3: Grietas en pilastra.

Lesión 4: Fisuras cuarteadas “en mapa”.

Lesión 5: Fisuras y desprendimiento del enfoscado en antepechos.

Lesión 6: Corrosión en armaduras y desprendimiento en voladizo.

Lesión 7: Desprendimiento del material de cobertura.

Lesión 8: Aparición de mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura.

DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Grietas y fisuras generalizadas, de directriz aleatoria en revestimiento de frente de voladizo en zona próxima entre forjado y antepecho.

ELEMENTOS AFECTADOS

Revestimiento, hormigón y posiblemente la armadura de frente de voladizo.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



POSIBLES CAUSAS

1. Dilatación/contracción del frente de forjado.
2. Dilatación de la cubierta, ausencia de junta de dilatación.
3. Dilatación/contracción del revestimiento.
4. Falta de impermeabilización en la cubierta, provocando filtraciones de agua.
5. Mala disposición de los faldones en cubierta provocando una mala evacuación del agua.
6. Corrosión de la armadura del zuncho de borde.
7. Uso de materiales de mala calidad.
8. No presencia de goterón o insuficiente vuelo.

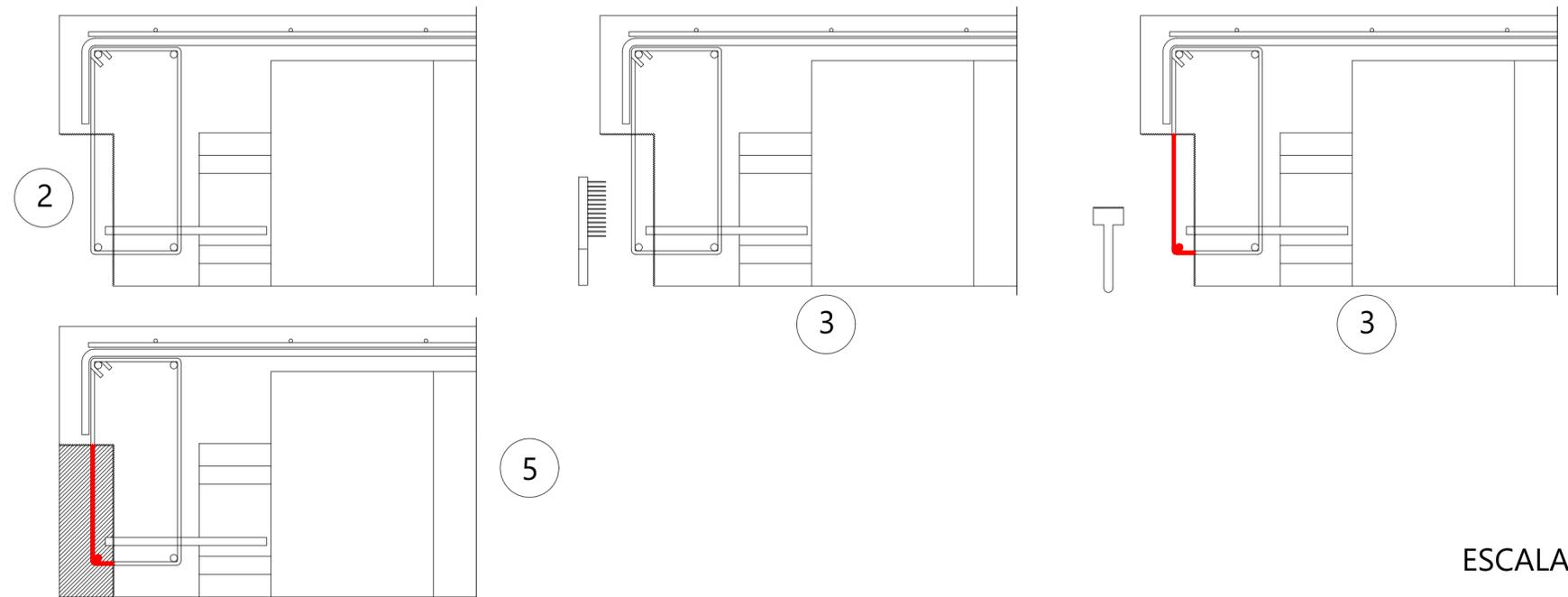
CAUSA MÁS PROBABLE:

La causa más probable para la aparición de grietas y fisuras en el frente de forjado es la dilatación y contracción del revestimiento junto al uso de materiales de mala calidad.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

1. Picar el revestimiento en mal estado y el hormigón deteriorado con martillo eléctrico hasta poder visualizar la armadura.
2. Comprobar si la armadura está en buen estado o mal estado.
  - Si está en buen estado, limpiar manualmente con cepillo de púas metálico, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar. Posteriormente, aplicar un pasivante de mortero cementoso monocomponente sobre el acero. Se aplicarán dos capas, aplicando la segunda capa cuando la primera esté endurecida.
  - Si está en mal estado, picar hasta que la armadura se encuentre en buen estado.
3. Aplicar un puente de adherencia en la superficie del hormigón existente, para mejorar la unión entre éste y el nuevo hormigón.
4. Recuperar la sección con morteros de reparación de tipo R4 de características similares al existente (en cuanto al módulo elástico y resistencia mecánica).
5. Aplicar un tratamiento contra la carbonatación por toda la superficie. Éste será impermeable y transpirable.
6. Revestir y pintar con una pintura al silicato con un acabado similar al existente. Ésta deberá ser impermeable y transpirable.

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



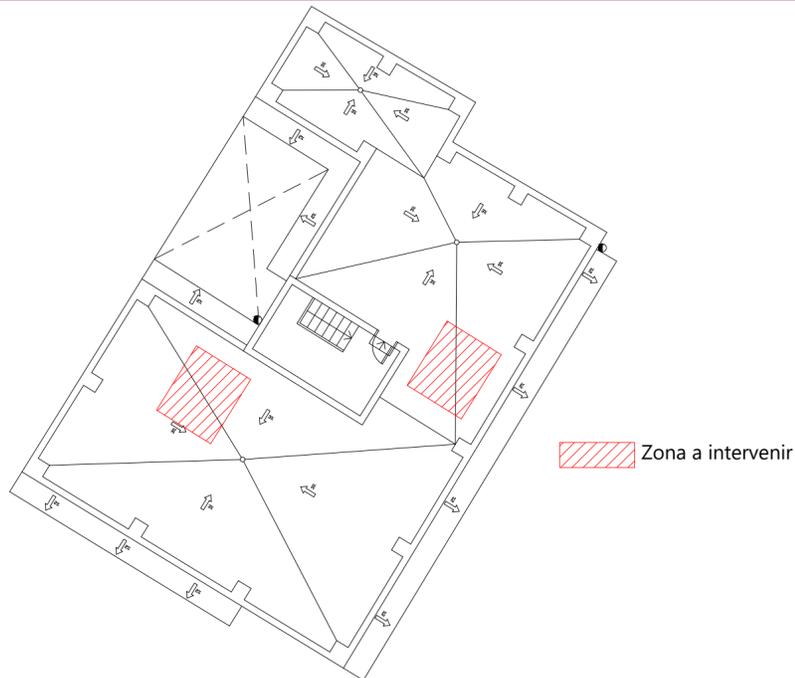
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Deficiencias en la impermeabilización de la cubierta plana transitable comunitaria provocando filtraciones de agua en las viviendas inferiores, de la planta 4º.

ELEMENTOS AFECTADOS

La impermeabilización de la cubierta plana transitable.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



POSIBLES CAUSAS

- Fallos originados en la concepción de la cubierta:
  - Falta de detalles constructivos en el proyecto o en la obra.
  - Detalles constructivos mal pensados.
  - Falta de soluciones para los puntos singulares.
  - Pendiente inadecuada de cubierta.
- De la impermeabilización:
  - Defectos del material (marcado CE y sello de calidad)-
  - Defectos de colocación: incorrectos solapes o soldaduras, perforaciones de las láminas por objetos punzantes.
  - Fisuraciones de la lámina: ausencia o mala ejecución de los pliegues en zonas de tracción por dilataciones.
  - Incorrecta ejecución de las juntas de dilatación: despiece de cubierta o juntas de dilatación estructurales.
  - Incorrecta ejecución de encuentros: con paramentos verticales o conductos.
  - Inexistencia de impermeabilización.
- De la protección en cubiertas planas:
  - Ausencia de mantenimiento en el rejuntado de las baldosas del pavimento.
  - Pavimentos sin juntas de dilatación.
  - Juntas de dilatación incorrectamente ejecutadas, o sin mantenimiento periódico.

CAUSA MÁS PROBABLE:

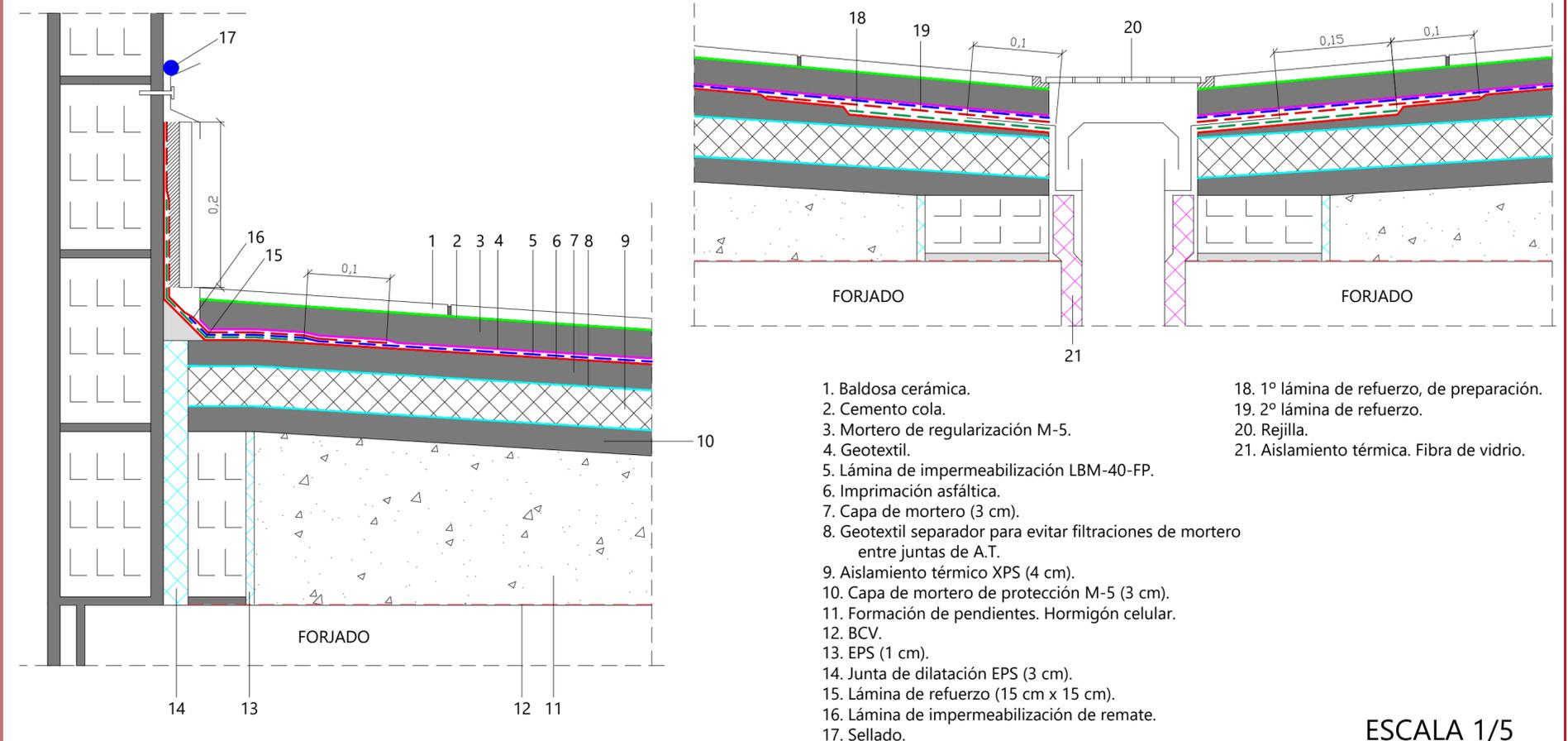
La causa más probable es la incorrecta ejecución de los puntos singulares, debido a detalles constructivos mal pensados, y a posibles defectos del material debido a la antigüedad del edificio.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Se va a proceder a la sustitución de la impermeabilización existente y a la adición de aislamiento térmico en toda la cubierta. Para ello:

- Se levantarán todas las capas de la cubierta existente.
- Se formará toda una nueva cubierta añadiendo una capa de aislamiento térmico XPS de 40 mm de espesor, y una nueva impermeabilización con una lámina LBM 40-FP.

A continuación se muestran los detalles constructivos de los puntos singulares de encuentro con el antepecho, sumidero y junta de cubierta, correctamente ejecutados de la nueva cubierta del edificio:



ESCALA 1/5

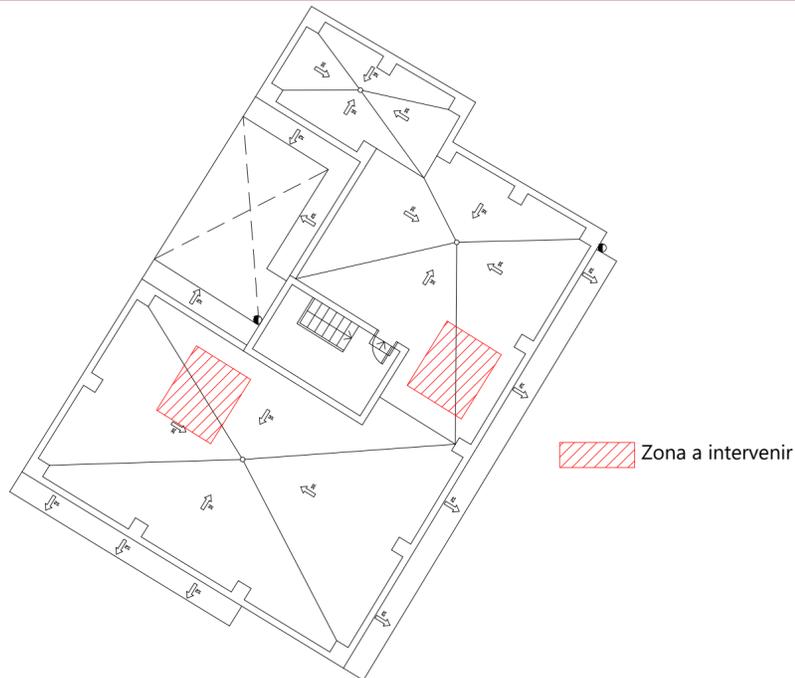
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Deficiencias en la impermeabilización de la cubierta plana transitable comunitaria provocando filtraciones de agua en las viviendas inferiores, de la planta 4º.

ELEMENTOS AFECTADOS

La impermeabilización de la cubierta plana transitable.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



POSIBLES CAUSAS

- Fallos originados en la concepción de la cubierta:
  - Falta de detalles constructivos en el proyecto o en la obra.
  - Detalles constructivos mal pensados.
  - Falta de soluciones para los puntos singulares.
  - Pendiente inadecuada de cubierta.
- De la impermeabilización:
  - Defectos del material (marcado CE y sello de calidad)-
  - Defectos de colocación: incorrectos solapes o soldaduras, perforaciones de las láminas por objetos punzantes.
  - Fisuraciones de la lámina: ausencia o mala ejecución de los pliegues en zonas de tracción por dilataciones.
  - Incorrecta ejecución de las juntas de dilatación: despiece de cubierta o juntas de dilatación estructurales.
  - Incorrecta ejecución de encuentros: con paramentos verticales o conductos.
  - Inexistencia de impermeabilización.
- De la protección en cubiertas planas:
  - Ausencia de mantenimiento en el rejuntado de las baldosas del pavimento.
  - Pavimentos sin juntas de dilatación.
  - Juntas de dilatación incorrectamente ejecutadas, o sin mantenimiento periódico.

CAUSA MÁS PROBABLE:

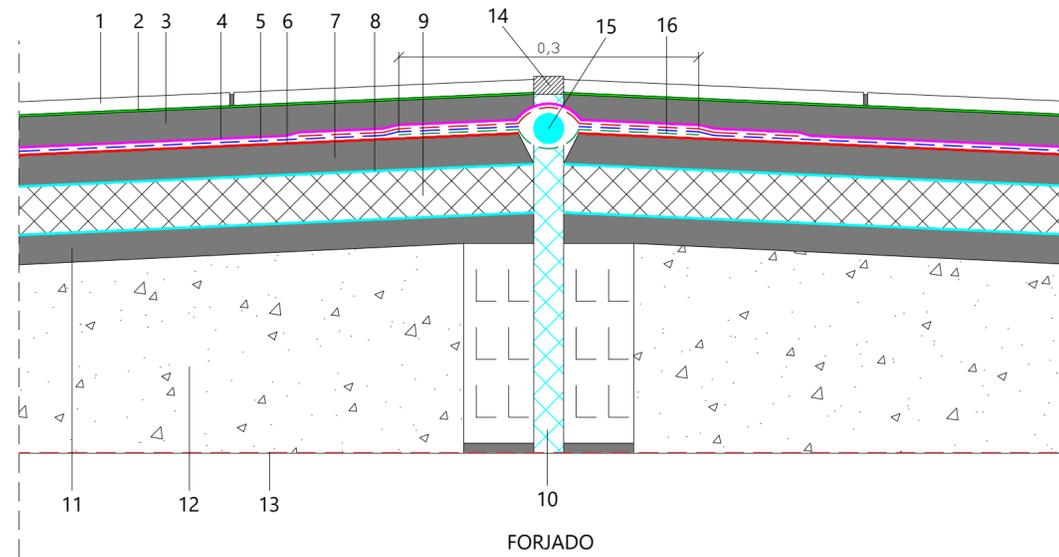
La causa más probable es la incorrecta ejecución de los puntos singulares, debido a detalles constructivos mal pensados, y a posibles defectos del material debido a la antigüedad del edificio.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Se va a proceder a la sustitución de la impermeabilización existente y a la adición de aislamiento térmico en toda la cubierta. Para ello:

- Se levantarán todas las capas de la cubierta existente.
- Se formará toda una nueva cubierta añadiendo una capa de aislamiento térmico XPS de 40 mm de espesor, y una nueva impermeabilización con una lámina LBM 40-FP.

A continuación se muestran los detalles constructivos de los puntos singulares de encuentro con el antepecho, sumidero y junta de cubierta, correctamente ejecutados de la nueva cubierta del edificio:



- Baldosa cerámica.
- Cemento cola.
- Mortero de agarre M-5.
- Geotextil.
- Lámina de impermeabilización LBM-40-FP.
- Imprimación asfáltica.
- Capa de mortero (3 cm).
- Geotextil separador.
- Aislamiento térmico XPS (4 cm).
- EPS (3 cm).
- Mortero de protección M-5 (3cm).
- Formación de pendientes. Hormigón celular.
- BCV.
- Malla elástica.
- Mástico bituminoso.
- Lámina de refuerzo.

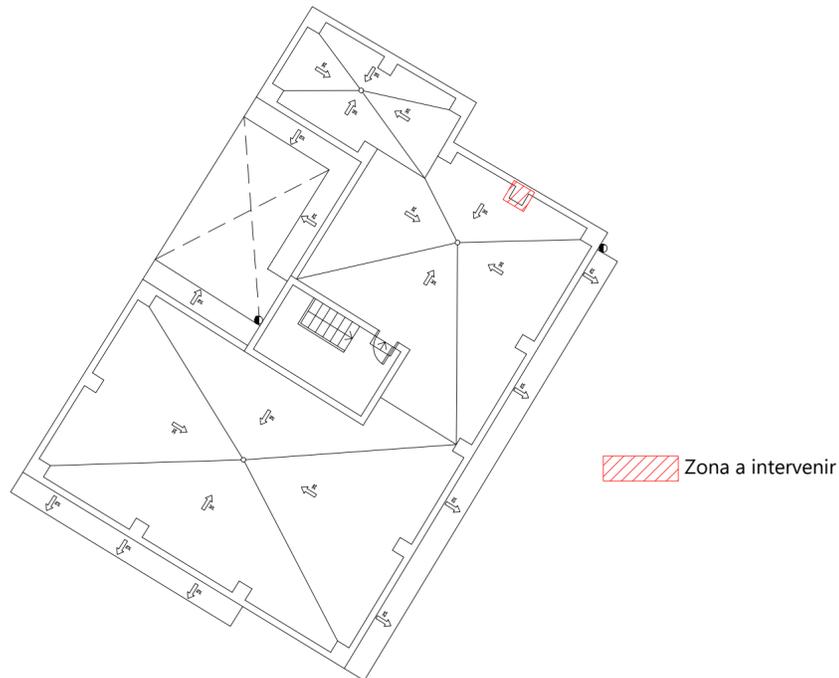
## DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Grietas generalizadas en pilastra de cubierta de directriz aleatoria en zona próxima al encuentro con el elemento metálico empotrado en la misma.

## ELEMENTOS AFECTADOS

Pilastra de fábrica de ladrillo en cubierta.

## LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



## FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



## POSIBLES CAUSAS

1. Defectos de proyecto:
  - Solución constructiva inadecuada.
  - Uniones constructivas entre diferentes materiales.
  - Uso de materiales inadecuados o incompatibles.
2. Defectos de ejecución:
  - Oxidación de elementos metálicos.
  - Materiales defectuosos.
  - Falta de humectación de las piezas
3. Acciones externas:
  - Actos vandálicos, como golpes o impactos.
4. Acciones higrotérmicas:
  - Deformaciones por dilataciones y contracciones del elemento.
  - Variaciones dimensionales del revestimiento a causa de los cambios de temperatura y humedad.

## CAUSA MÁS PROBABLE:

La causa más probable es la corrosión del elemento metálico empotrado en la pilastra. Esta corrosión en el elemento metálico provoca un esfuerzo de empuje sobre la fábrica de la pilastra provocando la rotura de la misma.

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El método de intervención en la pilastra consistirá en:

1. Reparar el revestimiento de mortero con fisuras generalizadas y defectos superficiales mediante la aplicación de una primera capa de mortero de reparación y nivelación superficial, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm<sup>2</sup> y un módulo de elasticidad de 15000 N/mm<sup>2</sup>, clase R3 según UNE-EN-1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN-13501-1.
2. Colocar una malla de fibra de vidrio, antiálcalis.
3. Aplicar una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, con un rendimiento de 10 kg/m<sup>2</sup>, para proceder posteriormente a su acabado final.
4. Pintar mediante un revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo rugoso y acabado similar al existente.

DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Fisuras generalizadas en revestimiento continuo exterior en forma de mapa de directriz aleatoria en fachadas correspondientes al patio de luces del edificio.

ELEMENTOS AFECTADOS

Revestimiento continuo exterior de las fachadas correspondientes al patio de luces.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



POSIBLES CAUSAS

1. Retracción del mortero. Incorrecta dosificación, exceso de agua o de cemento.
2. Aplicación en condiciones desfavorables. Excesivo soleamiento, viento seco, mal curado, etc.
3. Espesores excesivos o insuficientes.
4. Encuentro de dos materiales diferentes. Ausencia de malla en las juntas.
5. Falta de mantenimiento. Falta de limpieza.
6. Acciones higrotérmicas:
  - Variaciones dimensionales del revestimiento a causa de los cambios de temperatura y humedad.

CAUSA MÁS PROBABLE:

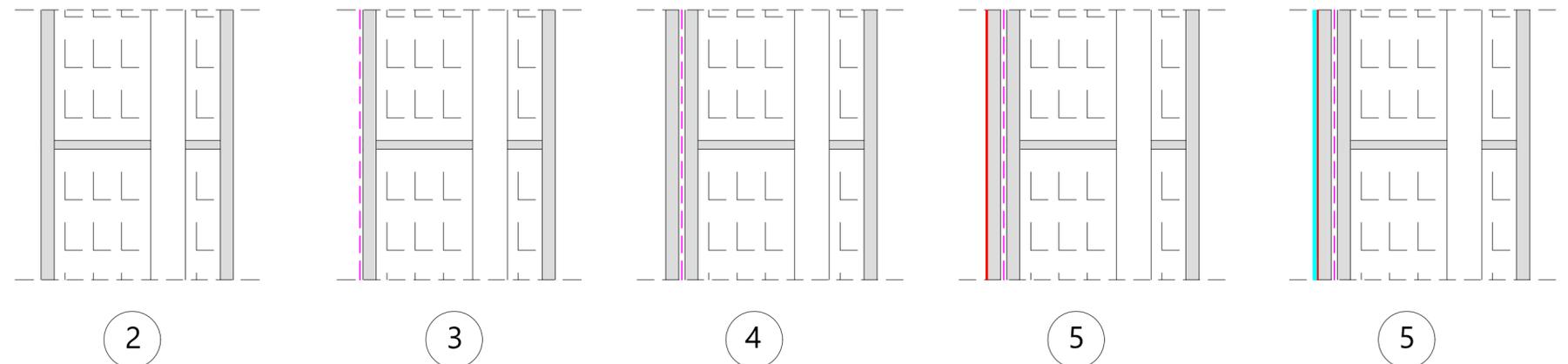
La causa más probable es la incorrecta elección del material empleado, junto a la inexistencia de una malla de poliéster o fibra de vidrio y la falta de mantenimiento, provocando la aparición de las fisuras cuarteadas en forma de mapa.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El método de intervención consistirá en:

1. Picar todo el revestimiento continuo en mal estado.
2. Aplicar un enfoscado como capa base.
3. Colocar una malla de fibra de vidrio.
4. Enfoscar el paramento utilizando un mortero elástico.
5. Aplicar una pintura de características similares a la existente, previa imprimación. Ésta deberá ser impermeable y transpirable.

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



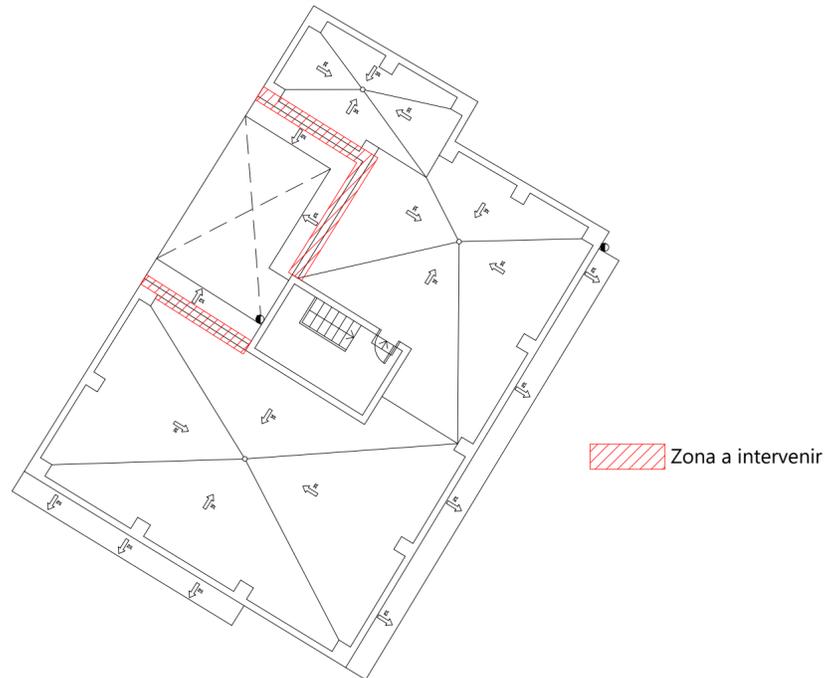
DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Fisuras en forma de mapa y desprendimiento del enfocado en los antepechos de las fachadas del patio de luces del edificio.

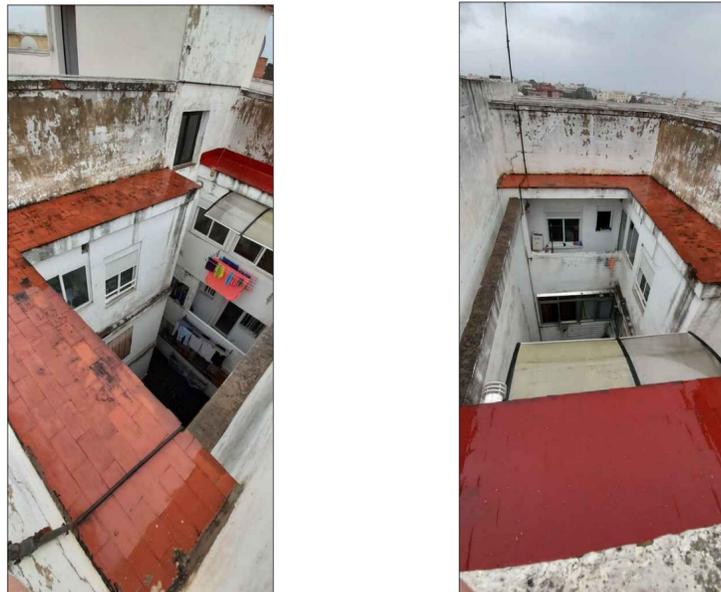
ELEMENTOS AFECTADOS

Enfocado del antepecho tanto por el intradós como por el extradós.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



POSIBLES CAUSAS

- Acciones higrotérmicas: variaciones dimensionales del revestimiento a causa de los cambios de temperatura y humedad.
- Defectos del proyecto:
  - Uso de materiales inadecuados.
  - Soluciones constructivas inadecuadas en puntos singulares, en este caso, en la coronación del antepecho.
- Falta de adherencia entre el enfocado y su soporte: esta falta de adherencia puede ser consecuencia de un defecto de ejecución.
  - Por falta de preparación del soporte:
    - Rugosidad insuficiente del soporte cerámico que no facilita la adherencia mecánica.
    - Suciedad.
    - Falta de humectación. Si el ladrillo está excesivamente seco provoca una succión del agua del mortero, que puede favorecer la ausencia de fraguado en la zona de contacto.
  - Material inadecuado:
    - Excesivamente rígido.
    - Poco permeable al vapor de agua.
- Albardilla en coronación de antepecho con una pendiente prácticamente inexistente para poder evacuar correctamente el agua.
- Materiales porosos:
  - Los componentes del antepecho absorben el agua de lluvia, y posteriormente se secan con rapidez por su nivel de exposición, provocando fisuras superficiales en forma de mapa.

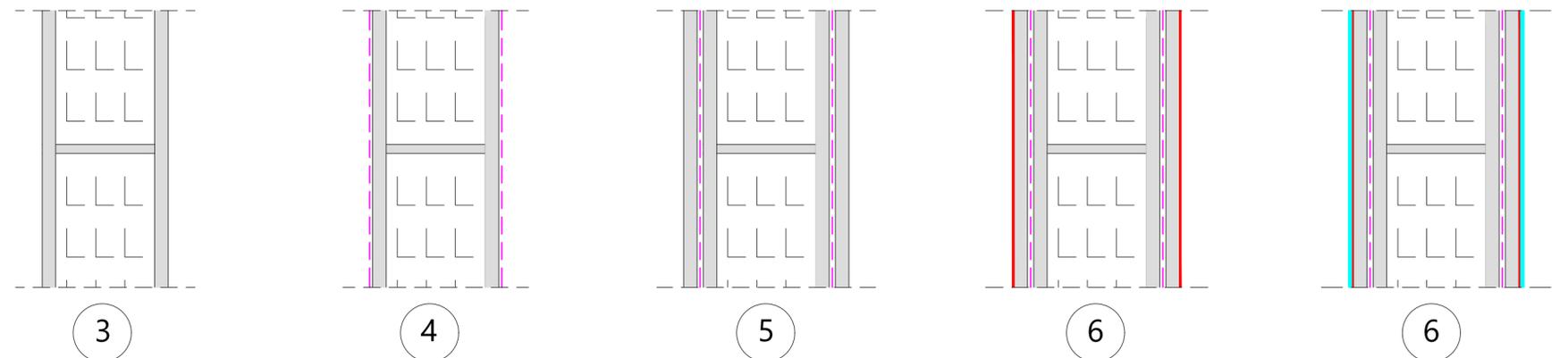
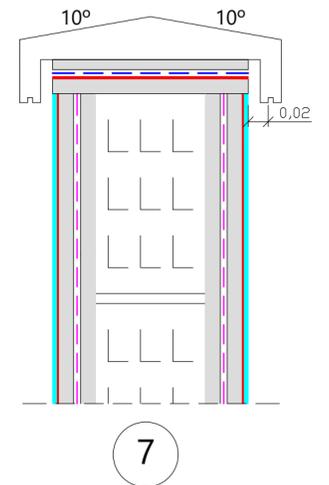
CAUSA MÁS PROBABLE:

La causa más probable es el uso de materiales porosos y la pendiente prácticamente inexistente de la albardilla en la coronación. Así pues, se produce una absorción por parte de los componentes del antepecho del agua de lluvia provocando, con su posterior secado, fisuras superficiales en forma de mapa que provocan el desprendimiento del enfocado.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El método de intervención consistirá en:

- Eliminación de la albardilla existente.
- Picar todo el acabado continuo en mal estado.
- Aplicar un enfocado como capa base.
- Colocar una malla de fibra de vidrio.
- Enfocar el paramento utilizando un mortero elástico.
- Aplicar una pintura de características similares a la existente, previa capa de imprimación. Ésta deberá ser impermeable y transpirable.
- Colocar una nueva albardilla como remate del antepecho cumpliendo los siguientes parámetros:
  - Inclinación mínima de 10°.
  - Debe disponer de goterones con una separación de mínimo 2 cm.



ESCALA 1/5

DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Desprendimiento del revestimiento y posible corrosión en las armaduras de voladizo.

ELEMENTOS AFECTADOS

Revestimiento y hormigón, y posiblemente la armadura de voladizo de la vivienda en planta 4º de la fachada principal.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



POSIBLES CAUSAS

1. Dilatación/contracción del frente de forjado.
2. Dilatación de la cubierta, ausencia de junta de dilatación.
3. Dilatación/contracción del revestimiento.
4. Falta de impermeabilización en la cubierta, provocando filtraciones de agua.
5. Deficiencias en la impermeabilización de cubierta, provocando filtraciones de agua.
6. Carbonatación del hormigón.
7. Corrosión de la armadura del zuncho de borde.
8. Uso de materiales de mala calidad.
9. No presencia de goterón o insuficiente vuelo.

CAUSA MÁS PROBABLE:

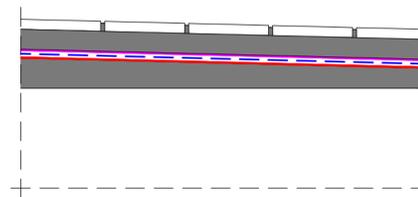
La causa más probable es la filtración de agua debido a las deficiencias en la impermeabilización de cubierta, provocando la corrosión de las armaduras presentes en el voladizo, lo cual produce un esfuerzo de empuje sobre la capa de hormigón provocando el desprendimiento de la misma.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

A) Para solucionar el problema de la impermeabilización se realizarán los pasos descritos en la lesión 7, desprendimiento del material de cobertura, que consiste en eliminar todas las capas existentes en la cubierta de voladizo hasta llegar a la capa de impermeabilización y realizar una nueva cubierta con una nueva capa de impermeabilización.

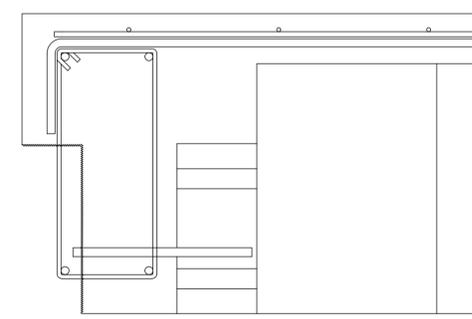
B) Para solucionar el problema de la corrosión en las armaduras y el desprendimiento de la capa superficial de hormigón se deberá:

1. Picar el revestimiento en mal estado y el hormigón hasta poder visualizar la armadura. Se deberá picar hasta que se encuentren 20 cm de armadura en buen estado.
2. Comprobar si la armadura está en buen estado o mal estado.
  - Si está en mal estado, picar hasta que la armadura se encuentre en buen estado.
  - Si tiene corrosión pulir con un taladro y un cepillo de púas metálico.
  - Comprobar que el interior está en buen estado.
  - Aplicar un pasivante. Se aplicarán dos capas de mortero cementoso monocomponente.
3. Recuperar la sección con morteros de reparación de tipo R4 de características similares al existente (en cuanto al módulo elástico y resistencia mecánica). El espesor de recubrimiento será igual o mayor a 3 cm.
4. Aplicar un tratamiento contra la carbonatación por toda la superficie. Éste será impermeable y transpirable.
5. Revestir, y pintar con una pintura al silicato con un acabado similar al existente. Ésta deberá ser impermeable y transpirable.

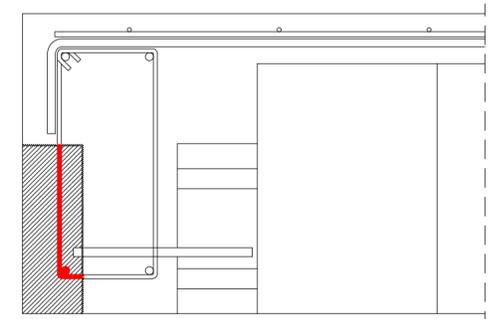


Intervención sobre la impermeabilización

2



4



Intervención sobre la corrosión y desprendimiento. Todo el proceso se describe en la Lesión 1, grietas y fisuras en frente de forjado.

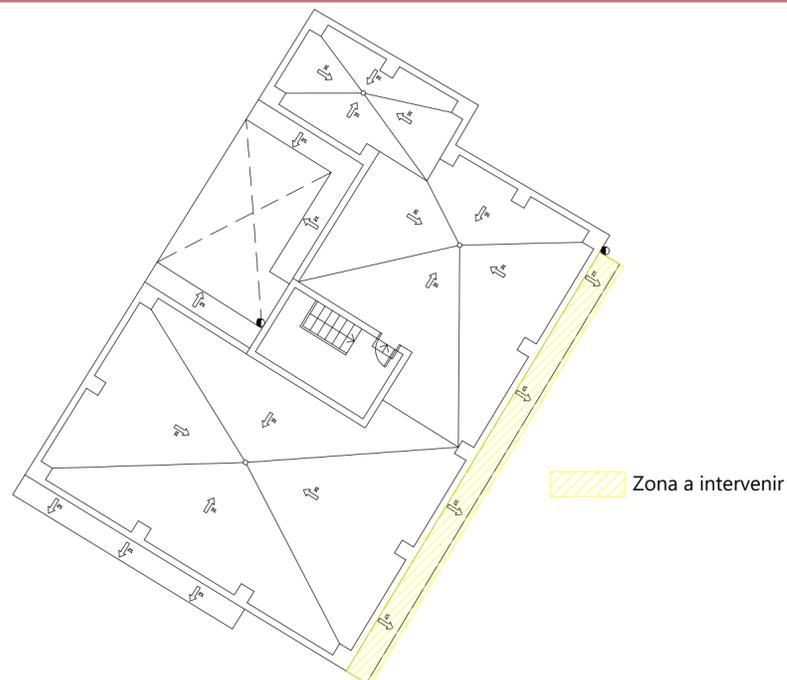
## DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Desprendimiento del material de cobertura de la cubierta de balcones en la fachada principal a la vía pública.

## ELEMENTOS AFECTADOS

Material de cobertura de la cubierta de balcones en la fachada principal.

## LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



## FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



## POSIBLES CAUSAS

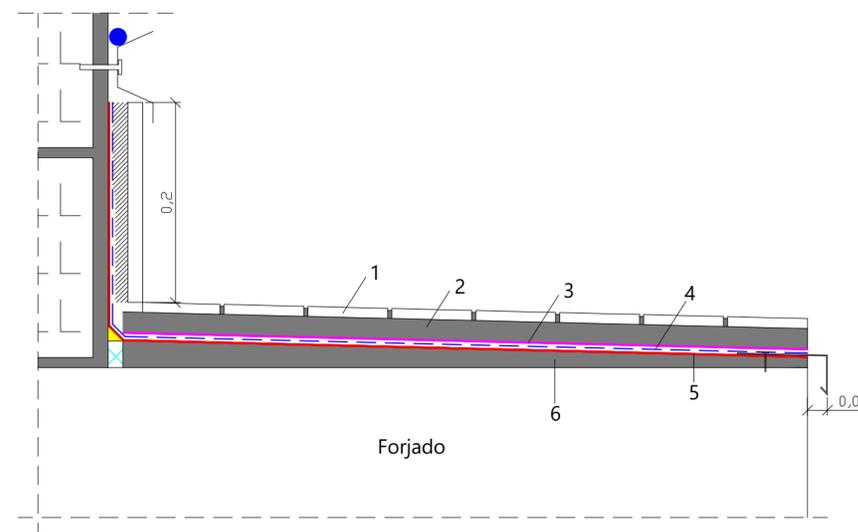
1. Acciones exteriores:
  - Golpes o impactos. Cuando el desprendimiento se produce de forma puntual puede deberse a algún golpe.
2. Acciones higrotérmicas:
  - Variaciones dimensionales del material de agarre a causa de los cambios de temperatura y de humedad.
3. Defectos del proyecto:
  - Soluciones constructivas inadecuadas.
  - Elección inadecuada del tipo de mortero. Mortero excesivamente rico en cemento, con mucha mayor resistencia que la pieza de cobertura.
4. Defectos de ejecución:
  - Grosor excesivo del mortero.
  - Grosor insuficiente de la pieza de cobertura.
  - Dosificación incorrecta de la pasta.
  - Falta de humectación de la pasta.
  - Soporte sucio.

## CAUSA MÁS PROBABLE:

La causa más probable son las variaciones dimensionales del material de agarre a causa de los cambios de temperatura y de humedad, provocando la rotura y el desprendimiento del material de cobertura a la vía pública.

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

1. Garantizar las medidas de seguridad adecuadas para poder realizar correctamente la intervención.
  - Colocar una red de protección para evitar posibles desprendimientos de material a la vía pública.
2. Eliminar el material de recubrimiento, el mortero de agarre existente en la cubierta y la lámina de impermeabilización existente (debido a la lesión 6, corrosión y desprendimiento, por la cual se deberá sustituir por una nueva).
3. Colocar una nueva lámina impermeabilizante (LBM-40-FP).
4. Colocar una nueva capa de mortero de agarre M5.
5. Colocar un nuevo material de recubrimiento de baldosa cerámica de características similares al existente.



1. Baldosa cerámica.
2. Mortero de agarre M-5.
3. Geotextil.
4. Lámina de impermeabilización LBM-40-FP.
5. Imprimación asfáltica.
6. Formación de pendiente. Mortero de cemento.

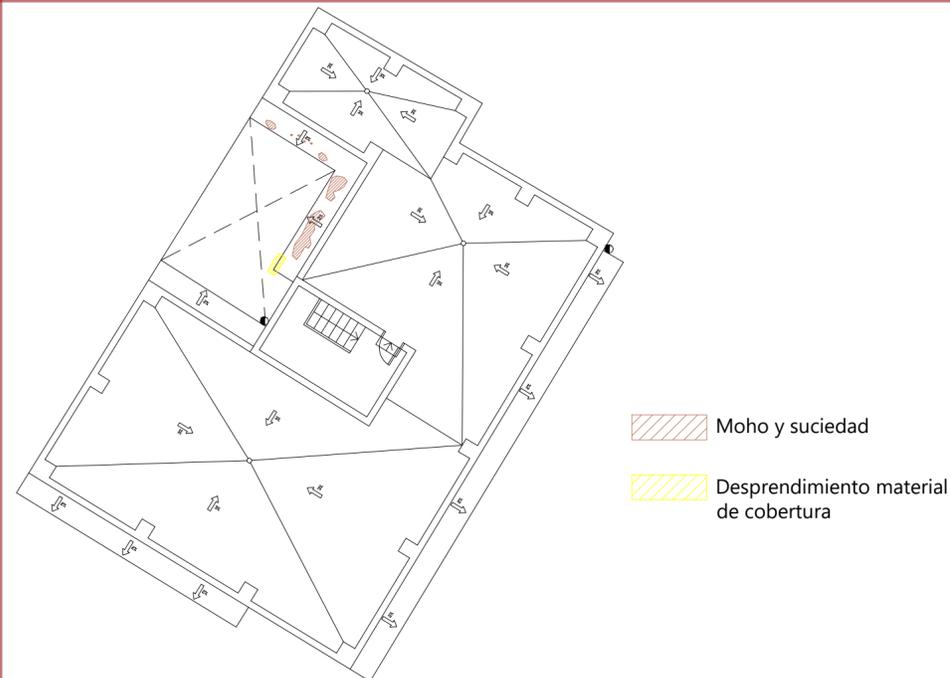
## DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

Concentración de mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura de la cubierta de voladizos de las fachadas correspondientes al patio de luces del edificio.

## ELEMENTOS AFECTADOS

Material de cobertura de la cubierta de voladizos de las fachadas correspondientes al patio de luces del edificio.

## LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN



## FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



## POSIBLES CAUSAS

1. Acciones exteriores:
  - Golpes o impactos. Cuando el desprendimiento se produce de forma puntual puede deberse a algún golpe.
  - Contaminación y suciedad. La contaminación y la suciedad provocan junto con la acumulación de humedad la aparición de mohos.
2. Acciones higrotérmicas:
  - Variaciones dimensionales del material de agarre a causa de los cambios de temperatura y de humedad.
3. Defectos del proyecto:
  - Soluciones constructivas inadecuadas.
  - Elección inadecuada del tipo de mortero. Mortero excesivamente rico en cemento, con mucha mayor resistencia que la pieza de cobertura.
4. Defectos de ejecución:
  - Grosor excesivo del mortero.
  - Grosor insuficiente de la pieza de cobertura.
  - Dosificación incorrecta de la pasta.
  - Falta de humectación de la pasta.
  - Soporte sucio.
  - Fallo en la ejecución de las pendientes.
5. Falta de mantenimiento.

## CAUSA MÁS PROBABLE:

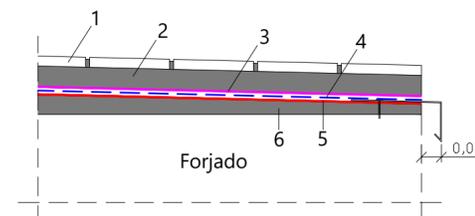
La causa más probable para la aparición de mohos es la formación de pequeños charcos provocando que el agua quede retenida dando lugar a la aparición de la humedad, propiciando la concentración de organismos vivos (mohos) y de suciedad. Mientras que para el desprendimiento del material de cobertura, son las variaciones dimensionales del material de agarre a causa de los cambios de temperatura y de humedad, provocando la rotura y el desprendimiento del mismo.

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Para la eliminación de la concentración de moho y suciedad en el material de cobertura se realizará una limpieza a partir de una proyección de partículas de arena a presión o con herramientas manuales.

Para la intervención con respecto al desprendimiento del material de cobertura se realizarán los siguientes pasos:

1. Garantizar las medidas de seguridad adecuadas para poder realizar correctamente la intervención.
2. Eliminar el material de recubrimiento y el mortero de agarre existente en la cubierta.
3. Colocar una nueva capa de mortero de agarre M5.
4. Colocar un nuevo material de recubrimiento de baldosa cerámica de características similares al existente.



1. Baldosa cerámica.
2. Mortero de agarre M-5.
3. Geotextil.
4. Lámina de impermeabilización LBM-40-FP.
5. Imprimación asfáltica.
6. Formación de pendiente. Mortero de cemento.

Una vez analizada cada una de las lesiones, y de manera totalmente independiente, se proponen varias medidas para conseguir una mejora de la eficiencia energética del edificio.

Para ello, se propone la adición de aislamiento térmico en cubierta anteriormente en la propuesta de intervención de la lesión 2, “deficiencia en la impermeabilización de cubierta”.

Además, se propone la adición de aislamiento térmico en fachada a partir del sistema SATE, la sustitución de la carpintería existente por una nueva carpintería de PVC con rotura de puente térmico y la sustitución de las instalaciones de calefacción, ACS y refrigeración existentes por un sistema de aerotermia.

## **Sistema SATE.**

### Introducción.

El sistema de aislamiento térmico por el exterior, SATE es una tipología constructiva con un excelente aislamiento térmico, que proporciona una envolvente continua que minimiza las pérdidas energéticas del edificio por dar solución a los puentes térmicos. Este sistema se puede aplicar tanto a obra nueva como a obra de rehabilitación, como es nuestro caso.

Son sistemas donde se combina la utilización de un material de gran capacidad de aislamiento térmico y acústico y además permite un acabado estético de la fachada.

### Composición y materiales.

1. Espiga de fijación de polipropileno con clavo expansionante para la fijación mecánica de paneles de lana de roca.



*Imagen 19. Espiga de fijación de polipropileno. (Rockwool, 2023).*

2. Malla de fibra de vidrio con tratamiento superficial antialcalino para el refuerzo de la capa de regulación.



*Imagen 20. Malla de fibra de vidrio. (Rockwool, 2023).*

3. Accesorios para los encuentros y puntos singulares de los sistemas SATE:
  - Perfil metálico en forma de U como cierre o arranque horizontal en zócalos.



*Imagen 21. Perfil metálico en forma de U. (Rockwool, 2023).*

- Perfil junta de dilatación.
  - Perfil cantonera para la formación de cantos perpendiculares y alineados.
4. Pieza de vierteaguas en el alfeizar de las ventanas.
  5. Panel rígido de lana de roca de alta densidad, desarrollado para el sistema de fachadas SATE.



*Imagen 22. Panel rígido de lana de roca. (Rockwool, 2023).*

6. Imprimación de fondo y regulador de absorción.
7. Revestimiento de acabado, determina el acabado estético y protege el sistema en su conjunto. Es un mortero acrílico y puede ser acabado fratasado y gota o bien fratasado rústico y rayado.

Proceso constructivo:

1. Replanteo. Comprobación de plomos y niveles en las fachadas.
2. Comprobación del soporte, secos, limpios de polvo, estables y sin irregularidades o errores de planimetría superiores a 3 cm medidos en 2 metros.
3. Colocación de piezas de arranque.  
Para impedir la entrada de humedad que pudiera dañarlos, sellamos la zona de arranque inyectando masilla de poliuretano en toda la longitud.
4. Colocación de paneles de aislamiento lana de roca.  
Una vez aplicado el mortero sobre la superficie del panel hay que colocarlos inmediatamente después mediante hiladas horizontales, de abajo hacia arriba y partiendo desde el perfil de arranque. Alternar las juntas verticales en las sucesivas hiladas evitando su coincidencia, incluso en las esquinas, para que el sistema quede completamente trabado.
5. Colocación de los tacos de fijación.  
El uso de tacos de fijación no es un método alternativo al pegado de paneles, sino que ambos son complementarios en el sistema, por lo que es obligatoria su utilización.  
Se colocan una vez el mortero de pegado de paneles ha endurecido (aproximadamente 24 horas) y antes del enfoscado cola armado.
6. Capa de regularización y armadura.  
En primer lugar, tratar los puntos singulares (puertas, ventanas, esquinas, etc.) y posteriormente, el resto de la fachada. Aplicar dos capas de 3 mm de espesor de revestimiento continuo con mortero cemento cola, y entre ellas un armado con malla de fibra de vidrio (solapes de 10 cm) para ofrecer resistencia al

impacto y absorber los movimientos de dilatación y contracción del soporte.

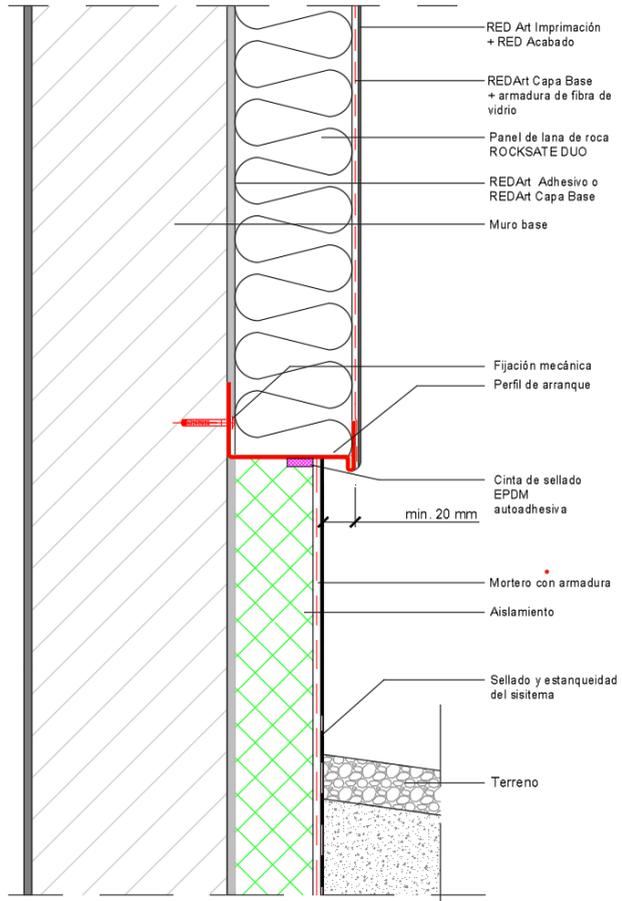
7. Aplicación de imprimación del color de acabado.

Mano de imprimación para mejorar la adherencia con la capa de acabado con mortero acrílico, con un espesor mínimo de 1.5 mm.

8. Revestimiento de acabado.

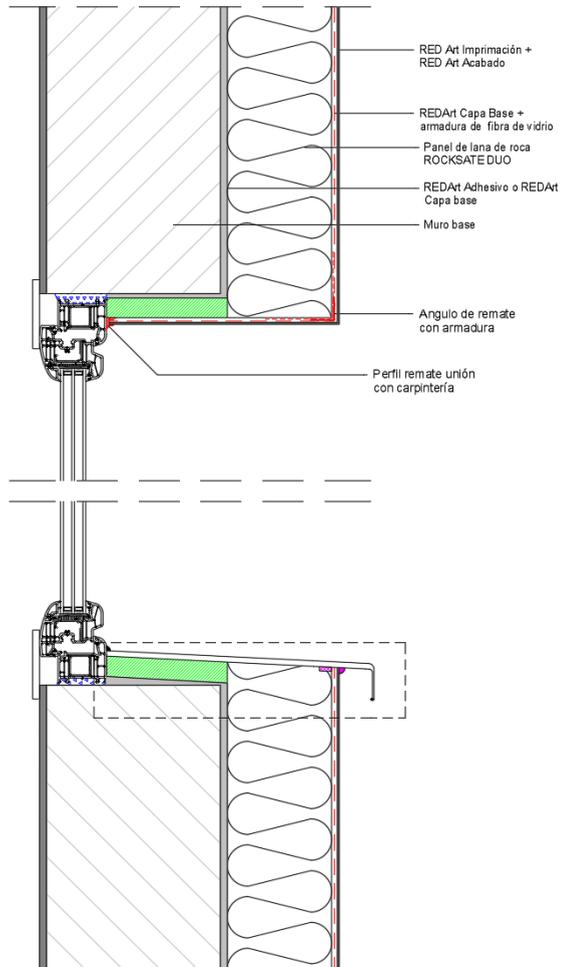
Determina el acabado estético y protege el sistema en su conjunto. Garantiza la impermeabilización de la fachada al agua y la permeabilidad al vapor de agua.

Detalle arranque fachada:

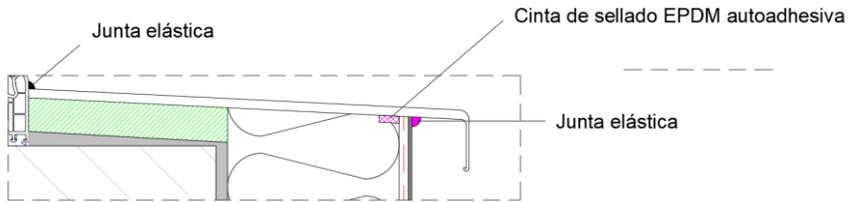


*Imagen 23. Detalle constructivo. Sistema SATE arranque de fachada. (Elaboración propia, 2023).*

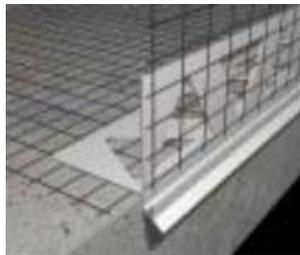
**Detalle carpintería ventana:**



*Imagen 24. Detalle constructivo. Sistema SATE carpintería de ventana.  
(Elaboración propia, 2023).*



*Imagen 25. Detalle constructivo. Sistema SATE carpintería de ventana. (Elaboración propia, 2023).*



*Imagen 26. Ángulo de remate con armadura. (Apuntes Construcción II, 2023).*

## **Aeroterminia.**

Los sistemas de calefacción mediante ECODAN de MITSUBISHI ELECTRIC permiten la producción de calefacción, agua caliente sanitaria y refrigeración gracias a la tecnología de bomba de calor aerotérmica. Con ECODAN la energía necesaria para calentar tu hogar procede de dos fuentes: un 20-25% del suministro eléctrico, y el 75-80% restante del aire exterior de forma gratuita, lo que permite una rápida amortización de los equipos.

La tecnología de la bomba de calor ha mejorado muy significativamente en los últimos 10 años, gracias sobre todo a las grandes aportaciones de los principales fabricantes de aire acondicionado. En la actualidad, la bomba de calor puede asegurar una calefacción, climatización y preparación de agua caliente sanitaria tanto o más fiable que los sistemas tradicionales, pero con mayor simplicidad, menor necesidad de mantenimiento y menor consumo energético.

Con todas estas propuestas, se realiza un nuevo certificado de eficiencia energética del edificio para ver la mejora con respecto al estado original del mismo.

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Maestro Plasencia 12 de Burjassot		
Dirección	Calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot		
Municipio	Burjassot	Código Postal	46100
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1966
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	2361713YJ2726S		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Vivienda                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input checked="" type="radio"/> Bloque                                     <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><input type="radio"/> Terciario                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul> </li> </ul>	

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Sergi Penadès Just	NIF(NIE)	03153228C
Razón social	/	NIF	/
Domicilio	José Aguilar 46		
Municipio	Valencia	Código Postal	46022
Provincia	Valencia	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	srg13pj4@gmail.com	Teléfono	/
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 09/07/2023

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

# ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	768.0
--	-------



## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
C1 AZOTEA TRANSITABLE COMUNITARIA	Cubierta	144.97	0.68	Estimadas
F1	Fachada	104.17	0.63	Estimadas
F2	Fachada	161.85	0.63	Estimadas
F3	Fachada	82.95	0.63	Estimadas
F4	Fachada	98.59	0.63	Estimadas
C4 CUBIERTA HABITACIONES FACHADA LATERAL	Cubierta	6.17	2.27	Estimadas
C5 CUBIERTA BALCONES FACHADA PRINCIPAL	Cubierta	12.23	2.27	Estimadas
C6 CUBIERTA VOLADIZO PATIO INTERIOR	Cubierta	5.7	2.27	Estimadas
C7 CUBIERTA VOLADIZO PATIO INTERIOR	Cubierta	2.61	2.27	Estimadas

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
G1	Hueco	5.72	1.79	0.11	Estimado	Estimado
G2	Hueco	26.4	1.79	0.17	Estimado	Estimado
G3	Hueco	11.44	1.79	0.36	Estimado	Estimado
G4	Hueco	12.48	1.79	0.48	Estimado	Estimado
G5	Hueco	6.72	1.79	0.48	Estimado	Estimado
G6	Hueco	3.02	1.79	0.48	Estimado	Estimado
G7	Hueco	4.32	1.79	0.48	Estimado	Estimado
G8	Hueco	3.6	1.79	0.48	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
G9	Hueco	6.24	1.79	0.36	Estimado	Estimado
G10	Hueco	4.68	1.79	0.32	Estimado	Estimado
G11	Hueco	8.8	1.79	0.17	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Mitsubishi pumy-sp 125 vkm ACS, Cale, Refri	Bomba de Calor		233.9	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	Calefacción				

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Mitsubishi pumy-sp 125 vkm ACS, Cale, Refri	Bomba de Calor		224.8	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	Refrigeración				

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)</b>	640.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Mitsubishi pumy-sp 125 vkm ACS, Cale, Refri	Bomba de Calor		354.3	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				

### 6. ENERGÍAS RENOVABLES

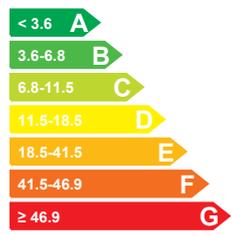
#### Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	-	-	60.0	-
<b>TOTAL</b>	-	-	60.0	-

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

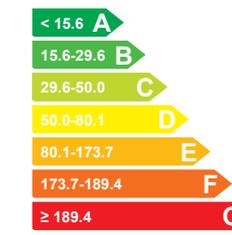
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	<b>7.0 C</b>	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		Emisiones calefacción [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	C	Emisiones ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	A
		5.38		0.59	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		Emisiones refrigeración [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	A	Emisiones iluminación [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	-
		1.06		-	
Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]					

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	kgCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	7.03	5398.66
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles	0.00	0.00

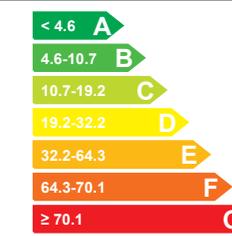
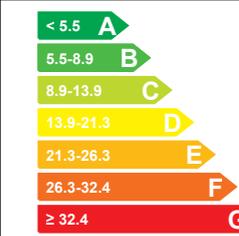
### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	<b>41.5 C</b>	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		Energía primaria calefacción [kWh/m <sup>2</sup> año]	D	Energía primaria ACS [kWh/m <sup>2</sup> año]	A
		31.76		3.47	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m <sup>2</sup> año]	-
		6.27		-	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]					

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
<b>38.0 E</b>	<b>7.2 B</b>
Demanda de calefacción [kWh/m <sup>2</sup> año]	Demanda de refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> año]

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

**ANEXO III**  
**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Apartado no definido**

## ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

<b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b>	27/02/2023
---	------------

### COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se realiza la visita al edificio para la inspección necesaria para recabar toda la información con el objetivo de realizar el presente Certificado de Eficiencia Energética

El presente Certificado es el resultado de las mejoras propuestas en la envolvente del edificio, así como la sustitución de las carpinterías y de las instalaciones de climatización, refrigeración y ACS.

Valencia, julio de 2023

### 4.2.3. Cumplimiento del CTE

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

#### **1. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.**

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

En nuestro caso, si se trata de una reforma en la que se mantiene el uso, pero no supone una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB, por lo que no es de aplicación.

#### **2. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.**

No procede debido a que el ámbito de aplicación del DB SUA no incluye los elementos del edificio cuyo uso esté reservado a personal especializado de mantenimiento y reparación, ya que dichas personas no se consideran usuarios del edificio, que son los contemplados en el objeto del requisito básico “Seguridad de utilización y accesibilidad”. Dichos elementos deben cumplir la reglamentación de seguridad en el trabajo que en cada caso les sea aplicable.

#### **3. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.**

No procede debido a que no se interviene en la estructura del edificio.

## **4. DB-HS SALUBRIDAD.**

### **HS 1 Protección frente a la humedad.**

#### **1. Generalidades.**

Esta sección es de aplicación 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) por tratarse de un edificio incluido en el ámbito de aplicación general del CTE.

En nuestro caso, solamente se realiza una nueva cubierta. del edificio.

#### **2. Diseño.**

##### **2.1. Muros.**

No procede.

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

No procede.

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

No procede debido a que únicamente se va a colocar un sistema SATE a la fachada existente.

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

###### **2.4.1. Grado de impermeabilidad.**

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

#### 2.4.2. Condiciones de las soluciones constructivas.

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- 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.
- 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.
- Una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.
- Un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida.
- 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.

### 2.4.3. Condiciones de los puntos singulares.

#### A) Juntas de dilatación.

Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- Coincidiendo con las juntas de la cubierta.
- En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes.
- En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

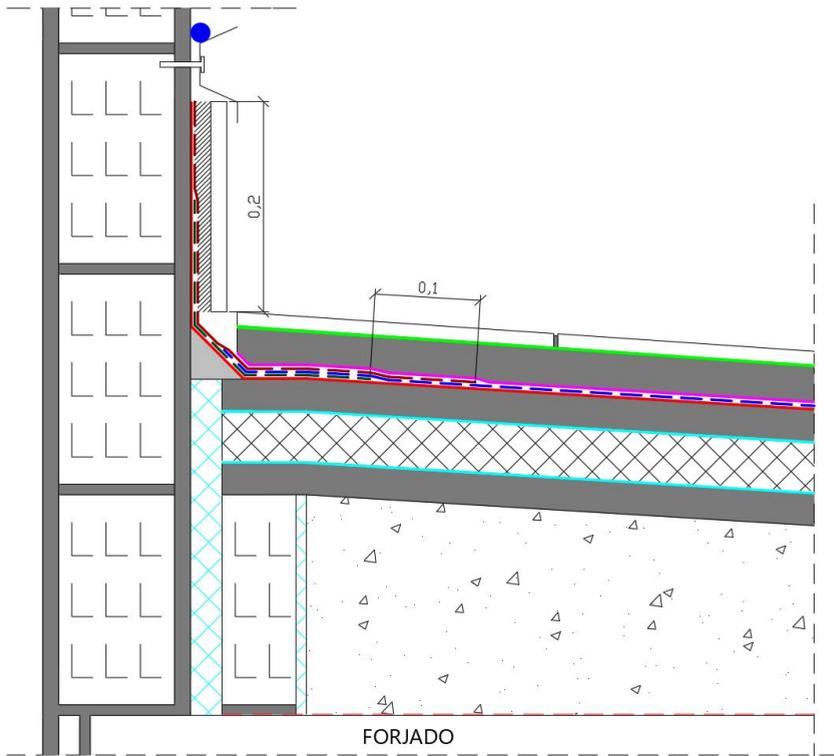
**B) Encuentro de la cubierta con un paramento vertical.**

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de la siguiente forma:

- Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.



*Imagen 27. Detalle constructivo encuentro cubierta con encuentro de paramento vertical. (Elaboración propia, 2023).*

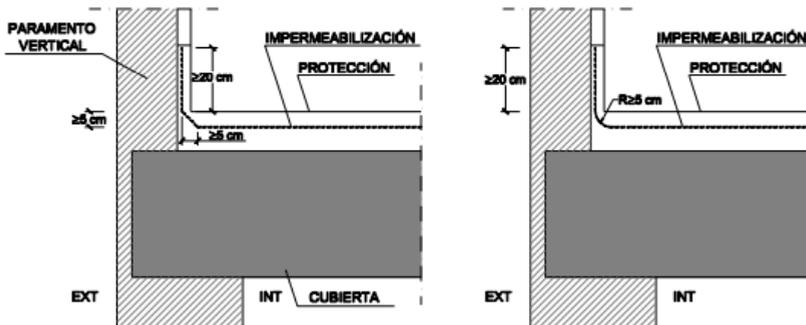


Imagen 28. Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. (DB-HS, 2023).

### C) Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

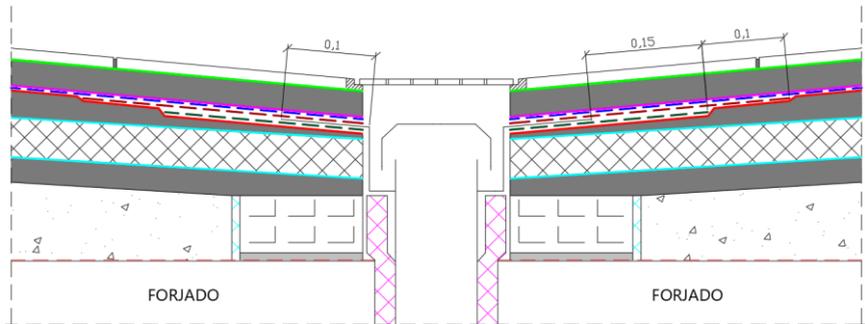


Imagen 29. Detalle constructivo cubierta, encuentro con sumidero. (Elaboración propia, 2023).

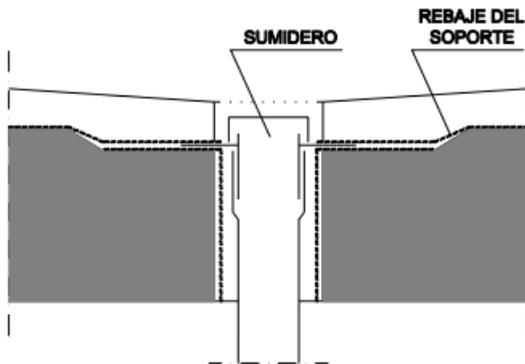


Imagen 30. Rebaje del soporte alrededor de los sumideros. (DB-HS, 2023).

La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

### 3. Dimensionado.

#### 3.1. Tubos de drenaje.

No existe ningún muro o suelo que precise tubos de drenaje.

#### 3.2. Canaletas de recogida.

No existe ningún muro que precise canaletas de recogida.

#### 3.3. Bombas de achique.

No existe ningún muro que precise bombas de achique.

### 4. Productos de construcción.

Las características técnicas de los materiales empleados en la protección del edificio frente a la humedad se especifican en el pliego de condiciones.

### 5. Construcción.

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

### 5.1. Ejecución.

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

### 5.2. Control de la ejecución.

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

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

### 5.3. Control de la obra terminada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

## 6. Mantenimiento y conservación.

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

### **HS 2 Recogida y evacuación de residuos.**

No procede debido a que esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

### **HS 3 Calidad del aire interior.**

No procede debido a que no se interviene en el interior de las viviendas.

### **HS 4 Suministro de agua.**

No procede debido a que no se produce ninguna modificación, reforma o rehabilitación de las instalaciones existentes en el edificio.

### **HS 5 Evacuación de aguas.**

No procede debido a que no se produce ninguna modificación, reforma o rehabilitación de las instalaciones existentes en el edificio.

### **HS 6 Protección frente a la exposición al radón.**

No procede.

## 5. DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

No procede debido a que el ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exentuándose los casos que se indican a continuación:

- Los recintos ruidosos, que se registrarán por su reglamentación específica.
- 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.
- Las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup>, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico.
- Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Este último es nuestro caso, al tratarse de obras de rehabilitación del edificio.

## 6. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA.

### HE 0 Limitación del consumo energético.

#### 1. Ámbito de aplicación.

Esta sección es de aplicación a reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, como es nuestro caso.

#### 2. Caracterización de la exigencia.

El consumo energético de los edificios existentes se limitará en función del alcance de la intervención.

#### 3. Cuantificación de la exigencia.

##### 3.1. Consumo de energía primaria no renovable.

El consumo de energía primaria no renovable,  $C_{ep.nren}$ , no debe superar  $C_{ep.nren.lim} = 55 \text{ Kwh/m}^2 \times \text{año}$ .

Tabla 3.1.a - HE0 reformas, Zona climática de invierno B.

##### 3.2. Consumo de energía total.

El consumo de energía primaria total,  $C_{ep.tot}$ , no debe superar  $C_{ep.tot.lim} = 80 \text{ Kwh/m}^2 \times \text{año}$ .

Tabla 3.2.b - HE0 reformas, Zona climática de invierno B.

#### 4. Procedimiento y datos para la determinación del consumo energético.

##### 4.1. Solicitaciones exteriores.

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

##### 4.2. Solicitaciones interiores y condiciones operacionales.

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Las solicitaciones interiores se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Los espacios del modelo térmico tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D:

- Temperaturas de consigna alta.
- Temperaturas de consigna baja.
- Distribución horaria del consumo de ACS.

#### 4.3. Modelo térmico: envolvente térmica y zonificación.

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los primeros se clasificarán además según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

#### 4.4. Sistemas de referencia en uso residencial privado.

En el caso de edificios de uso residencial privado, cuando no se defina en proyecto sistemas para el servicio de calefacción, refrigeración o calentamiento de agua, se considerará, a efectos de cálculo, la presencia de un sistema con las características indicadas en la tabla 4.5-HE0.

#### 4.5. Superficie para el cálculo de indicadores de consumo.

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas cubiertas, etc.).

#### 5. Justificación de la exigencia.

Para justificar el cumplimiento de las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- La definición de la localidad y de la zona climática de ubicación.
- La definición de la envolvente térmica y sus componentes.
- El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables.
- El procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético.
- La demanda energética de calefacción, refrigeración y ACS.
- El consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación).
- La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables.
- La descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos.

- Los rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos.
- Los factores empleados para la conversión de energía final a energía primaria.
- El consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) del edificio y el valor límite aplicable ( $C_{ep,nren,lim}$ ).
- El consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) y el valor límite aplicable ( $C_{ep,tot,lim}$ ).
- El número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable.

## 6. Construcción, mantenimiento y conservación.

### 6.1. Ejecución.

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

### 6.2. Control de la ejecución de la obra.

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

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

### 6.3. Control de la obra terminada.

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

### 6.4. Mantenimiento y conservación del edificio.

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica e instalaciones.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

## **HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética.**

### **1. Ámbito de aplicación.**

Esta sección es de aplicación a intervenciones en edificios existentes, reformas, como es nuestro caso.

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

Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

### 3. Cuantificación de la exigencia.

#### 3.1. Condiciones de la envolvente térmica.

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones:

##### 3.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica.

· La transmitancia térmica ( $U$ ) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.1.1.a-HE1.

· En el caso de reformas, el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- Que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente.
- Que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor ( $K$ ) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

· El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica ( $K$ ) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite ( $K_{lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1.

- El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (Klim) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1.
- Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K) definidos en este apartado
- Alternativamente, los edificios o, cuando se trate de intervenciones parciales en edificios existentes, las partes de los mismos sobre las que se intervenga, cuyas demandas de calefacción y refrigeración sean menores, en ambos casos, de 15 kWh/m<sup>2</sup>, podrán excluirse del cumplimiento del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

### 3.1.2. Control solar de la envolvente térmica.

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar (Qsol;jul) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

### 3.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica.

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre

huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire ( $Q_{100}$ ) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1.

En el caso de reformas, la anterior tabla 3.1.3.a-HE1 solo será de aplicación a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente.

El Anejo H establece la metodología para la determinación de la permeabilidad al aire del edificio.

### 3.2. Limitación de descomposiciones.

La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten.

En el caso de reformas, el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.2-HE1 será de aplicación únicamente a aquellas particiones interiores:

- Que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente.
- Que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

### 3.3. Limitación de condensaciones en la envolvente térmica.

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una

merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

#### 4. Justificación de la exigencia.

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- La definición de la localidad y de la zona climática de ubicación.
- La compacidad (V/A) del edificio o parte del edificio.
- El esquema geométrico de definición de la envolvente térmica.
- La caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica (cerramientos opacos, huecos y puentes térmicos), así como los valores límite de los parámetros que resulten aplicables.
- La caracterización geométrica, constructiva e higrotérmica de los elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones, así como los valores límite que les correspondan.
- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético.
- La verificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de condensaciones.

La caracterización de los cerramientos opacos incluirá:

- Las características geométricas y constructivas.
- Las condiciones de contorno (contacto con el aire, el terreno, o adiabático) y el espacio al que pertenecen.
- Los parámetros que describan adecuadamente sus prestaciones térmicas, pudiendo emplear una descripción simplificada mediante agregación de capas paralelas y homogéneas que presente un comportamiento térmico equivalente donde:
  - Las capas con masa térmica apreciable se caracterizan mediante su espesor, densidad, conductividad y calor específico y,
  - Las capas sin masa térmica significativa (cámaras de aire, membranas, etc.) se caracterizan por la resistencia total de la capa y su espesor.

La caracterización de los huecos incluirá:

- Las características geométricas y constructivas.
- El espacio al que pertenecen.
- La descripción y caracterización de las protecciones solares, sean fijas o móviles, y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.
- La superficie y la transmitancia térmica del vidrio y del marco, así como la del conjunto del hueco.
- El factor solar del vidrio, salvo en el caso de puertas con superficie semitransparente inferior al 50%.
- La absortividad de la cara exterior del marco.

- La permeabilidad al aire.

La caracterización de los puentes térmicos lineales incluirá:

- Su tipo, descripción y localización.
- La transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos.
- Su longitud.
- El sistema dimensional utilizado cuando no se empleen dimensiones interiores, o pueda dar lugar a dudas.

## 5. Construcción, mantenimiento y conservación.

### 5.1. Características exigibles a los productos.

- Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.
- Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica  $\lambda$  (W/m·K), su emisividad  $\varepsilon$ , si fuese particularmente relevante, y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$ . En su caso, además, cuando proceda, se podrá definir la densidad  $\rho$  (kg/m<sup>3</sup>) y el calor específico  $C_p$  (J/kg·K).
- Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica  $U$  (W/m<sup>2</sup>·K) y el factor solar  $g_{\perp}$  para la parte semitransparente del hueco; por la transmitancia térmica  $U$  (W/m<sup>2</sup>·K) y la absorptividad  $\alpha$  para los marcos de huecos (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal  $\Psi$  (W/mK) para los espaciadores.

- Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$  o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017.
- Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.
- En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de  $10^\circ\text{C}$  y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a  $23^\circ\text{C}$  y 50 % de humedad relativa.

## 5.2. Características exigibles a los componentes de la envolvente térmica.

Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante su transmitancia térmica o, en componentes que no se describen adecuadamente a través de dicho parámetro, su resistencia térmica  $R$  ( $\text{K}\cdot\text{m}^2/\text{W}$ ).

## 5.3. Ejecución.

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

#### 5.4. Control de recepción en obra de productos.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

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

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

#### 5.5. Control de la ejecución de la obra.

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

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

#### 5.6. Control de la obra terminada.

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

#### 5.7. Mantenimiento y conservación del edificio.

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

## **HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas.**

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

### **HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.**

No procede debido a que no se interviene en las instalaciones de iluminación del edificio.

### **HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.**

#### 1. Ámbito de aplicación.

Esta sección es de aplicación a edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d en los que se reforme íntegramente la instalación de generación térmica, como es en nuestro caso, explicado en el apartado 4.4. de este TFG donde se propone la sustitución de la instalación de generación térmica para una mejora en la eficiencia energética del edificio.

#### 2. Caracterización de la exigencia.

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de calentamiento de agua para la climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

#### 3. Cuantificación de la exigencia.

##### 3.1. Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina.

· La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución,

acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.

Se considerará únicamente la aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólida.

- En el caso de ampliaciones e intervenciones en edificios existentes, contemplados en el punto 1 c) del ámbito de aplicación, la contribución renovable mínima se establece sobre el incremento de la demanda de ACS respecto a la demanda inicial.
- Las fuentes renovables que satisfagan la contribución renovable mínima de ACS y/o climatización de piscina, pueden estar integradas en la propia generación térmica del edificio o ser accesibles a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.
- Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOP<sub>dhw</sub>) igual o superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente e igual o superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de SCOP<sub>dhw</sub> se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45°C.
- La contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscinas cubiertas podrá sustituirse parcial o totalmente por energía residual procedente equipos de refrigeración, de deshumectadoras y del calor residual de combustión del motor de bombas de calor accionadas térmicamente, siempre y cuando el aprovechamiento de

esta energía residual sea efectiva y útil para el ACS. Únicamente se tomará en consideración la energía obtenida por la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio. En el caso de recuperación de energía residual procedente de equipos de refrigeración en edificios de uso residencial privado, no se podrá contabilizar un aprovechamiento de energía superior al 20% de la extraída.

### 3.2. Sistema de medida de energía suministrada.

Los sistemas de medida de la energía suministrada procedente de fuentes renovables se adecuarán al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE):

### 4. Justificación de la exigencia.

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- La demanda mensual de agua caliente sanitaria (ACS) y de climatización de piscina, incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.
- La contribución renovable aportada para satisfacer las necesidades de energía para ACS y climatización de piscina.
- La contribución de la energía residual aportada, en su caso, para el ACS.
- Comprobación de que la contribución renovable para las necesidades de ACS utilizada cubre la contribución obligatoria.

## **Justificación del cumplimiento del Documento Básico de Ahorro de Energía DB-HE 4 con sistema de aerotermia MITSUBISHI ecodan.**

### **A) Objeto.**

El objeto del presente estudio es justificar que el funcionamiento de la bomba de calor para generación de ACS tiene unas emisiones inferiores y un ahorro superior a un sistema tradicional de captadores solares térmicos en cuanto al ahorro de energía y emisiones equivalentes de CO<sub>2</sub>.

Para tal fin, se lleva a cabo un cálculo comparativo entre la energía consumida destinada directamente al calentamiento del agua para la producción de ACS, así como su repercusión en términos de contaminación por kg de CO<sub>2</sub> emitidos al medioambiente.

### **B) Aerotermia.**

Los sistemas de calefacción mediante ECODAN de MITSUBISHI ELECTRIC permiten la producción de calefacción, agua caliente sanitaria y refrigeración gracias a la tecnología de bomba de calor aerotérmica. Con ECODAN la energía necesaria para calentar tu hogar procede de dos fuentes: un 20-25% del suministro eléctrico, y el 75-80% restante del aire exterior de forma gratuita, lo que permite una rápida amortización de los equipos.

La tecnología de la bomba de calor ha mejorado muy significativamente en los últimos 10 años, gracias sobre todo a las grandes aportaciones de los principales fabricantes de aire acondicionado. En la actualidad, la bomba de calor puede asegurar una calefacción, climatización y preparación de agua caliente sanitaria tanto o más fiable que los

sistemas tradicionales, pero con mayor simplicidad, menor necesidad de mantenimiento y menor consumo energético.



*Imagen 31. Características bomba de calor. (Bombadecolor.org 2023).*

## 5. Construcción, mantenimiento y conservación.

### 5.1. Ejecución.

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

### 5.2. Control de la ejecución de la obra.

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

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

### 5.3. Control de la obra terminada.

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

### 5.4. Mantenimiento y conservación del edificio.

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

**HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.**

No procede.

**HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.**

No procede.

#### 4.2.4. Estudio de Gestión de Residuos

##### 1. Antecedentes.

##### **Objeto del estudio.**

Con motivo de la ejecución de los trabajos de rehabilitación del edificio que se contemplan en el presente Proyecto, se van a producir una serie de residuos. Para su correcta gestión, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos por encargo del promotor.

Los datos del técnico redactor del presente estudio son:

Nombre: Sergi Penadès Just.

Teléfono: /.

Correo: /.

NIF: /.

Domicilio: José Aguilar 46. 46022 Valencia.

Comunicación: /.

Titulación: Arquitecto técnico.

El presente Estudio de Gestión de Residuos se redacta con el fin de imponer las medidas de actuación en relación con la gestión de residuos, durante los trabajos de las obras de rehabilitación, y cumplir 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.

### **Agentes que intervienen en el proceso de la gestión de residuos.**

a) Productor de residuos (promotor).

· Nombre: comunidad de propietarios edificio calle Maestro Plasencia 12. 46100 Burjassot.

· CIF: /.

· Domicilio: calle Maestro Plasencia 12. 46100 Burjassot.

b) Gestor de residuos.

La empresa encargada de la ejecución de las obras se pondrá en contacto con los gestores autorizados.

### **Normativa y legislación aplicable.**

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

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.

### **Estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra.**

La estimación se realiza en función de las obras que se van a realizar y que han sido descritas en la memoria constructiva.

Los residuos se expresarán en toneladas y metros cúbicos tal y como establece el R.D. 105/2008 y el Decreto 20/2011.

En base a las mediciones del proyecto, la estimación completa de residuos en la obra es:

Código LER S/Orden MAM/304/2002	Denominación residuo	Toneladas (Tn)	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )
RCD: Naturaleza pétreo (inertes)			
17.01.01	Hormigón	0,35	1,5
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en el código 17.01.06	1	6
RCD: Naturaleza no pétreo (no especiales)			
17.02.03	Plástico	0,05	1
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01, 17.09.02 y 17.09.03	0,05	1,35

*Tabla 2. Cantidad de residuos generados en obra.*

### **Medidas para la prevención de los residuos.**

- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
- El acopio de materiales se realizará de forma ordenada, teniendo en cuenta en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción.
- Los materiales que endurecen con el agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
- Se utilizarán técnicas constructivas en seco.

- Se utilizarán materiales con certificados ambientales.

### Reutilización, valorización o eliminación de los residuos.

En esta obra no se van a realizar operaciones de reutilización, valorización ni eliminación de los residuos generados, por lo que se realizará la retirada de éstos a través de Gestores de Residuos autorizados.

R.E.	Código LER	Denominación residuo	Tratamiento	Destino	Cantidad (Tn)
RCD: Naturaleza pétreo (inertes)					
x	17.01.01	Hormigón	Valorización R5	Gestor autorizado RCD	0,35
x	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas	Valorización R5	Gestor autorizado RCD	1
RCD: Naturaleza no pétreo (no especiales)					
	17.04.05	Hierro y acero	Valorización R4	Gestor autorizado RCD	0
x	17.09.04	Residuos mezclados	Valorización R5	Gestor autorizado RCD	0,05
X	17.02.03	Plásticos			0,05

*Tabla 3. Cantidad de residuos generados en obra.*

**R.E.:** Residuo existente.

**R5:** reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

**R4:** reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

## 2. Pliego de prescripciones técnicas para la gestión de residuos.

El objeto de este apartado es definir las características técnicas que han de regir la gestión de residuos de construcción y demolición que se generan en la obra.

### **Alcance de los trabajos.**

El presente pliego es de aplicación a:

- Los trabajos de descarga, almacenamiento, separación y clasificación de residuos dentro de la obra.
- Trabajos de carga, transporte, descarga y disposición de residuos en lugares ajenos a la obra.

### **Definiciones.**

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que cumple con la definición de residuo incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998 de Residuos, de 21 de abril, que se genere en la obra.
- Residuo inerte: aquel residuo que no es clasificado como peligroso según la normativa de aplicación vigente.

### **Condiciones para la ejecución de los trabajos**

#### Separación, clasificación y almacenamiento en la obra

El depósito temporal de los residuos estará ubicado adecuadamente y condicionado a lo que establezcan las ordenanzas municipales.

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

### Clasificación de residuos

Los residuos estarán clasificados en espacios separados los materiales inertes, como restos de hormigón, morteros, cerámica, etc., los plásticos, pinturas.

### Carga y transporte de tierras y residuos

Se tomarán las precauciones necesarias durante las operaciones de carga para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado para el material que se desea transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

### 3. Valoración del coste previsto para la correcta gestión.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario que corresponde a la gestión de los residuos de la obra.

<b>Estimación del coste de tratamiento de los RCDs (cálculo sin fianza)</b>					
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )	Coste medio en contenedor por (m <sup>3</sup> )	Importe (€)		% del presupuesto de obra
Naturaleza pétreo	7,5	60	450		
Naturaleza no pétreo	2,35	60	141		
				<b>Total (€)</b>	
				<b>591,00€</b>	

*Tabla 4. Coste estimado gestión de residuos.*

#### 4.2.5. Planimetría del proyecto

La planimetría del proyecto de reforma coincide con los planos incluidos en el punto 3.5. “Planimetría del edificio”, por lo que no se van a mostrar a continuación.

## 4.2.6. Mediciones y presupuesto

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 1 Grietas y fisuras en frente de forjado</b>									
1.1	<b>m2 Picado supf Hor</b> Picado de superficie de hormigón, mediante martillo eléctrico, incluso limpieza posterior del soporte. Fachada principal, planta 1°	1	2,25		0,30	0,68			
							0,68	31,76	21,60
1.2	<b>m2 Saneado arm c/cepilladora manual</b> Saneado de armaduras con cepilladora manual, para ataques ligeros, incluso limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites. Fachada principal, planta 1°	1	2,25		0,20	0,45			
							0,45	5,41	2,43
1.3	<b>m Pasivante</b> Mortero monocomponente a base de cemento, inhibidores de corrosión y polímeros en polvo, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente. Fachada principal, planta 1°	1	2,25			2,25			
							2,25	4,95	11,14
1.4	<b>m2 Restauración geo c/mto polim</b> Restitución de volumen en estructuras de hormigón armado, con mortero polimérico, aplicado en capas de espesor máximo de 10 cm. Sin incluir extracción del hormigón dañado, limpieza del sustrato de hormigón, limpieza y protección de la armadura, ni protección superficial del material restituido. Fachada principal, planta 1°	1	2,25		0,30	0,68			
							0,68	5,50	3,74
1.5	<b>m2 Pintura prot carbonatación</b> Revestimiento preventivo anticarbonatación del hormigón en ambientes agresivos, a base de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa, aplicada mediante pincel, brocha o rodillo, sin diluir, en tres capas con un rendimiento de 200 g/m2/capa, incluso limpieza previa del soporte de polvo, suciedad, lechadas superficiales y partículas. Fachada principal, planta 1°	1	2,25		0,30	0,68			
							0,68	11,11	7,55
1.6	<b>m2 Pint prmto ext silct mt col</b> Revestimiento de paramentos exteriores con pintura a base de silicato potásico, resistente a la intemperie, con buena opacidad de recubrimiento, apto para restauración de edificios antiguos, monumentos históricos, revocos minerales, etc, con textura tipo liso y acabado mate, en colores, de aplicación sobre fondo mineral en paramentos verticales, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 3m². Fachada principal, planta 1°	1	2,25		0,30	0,68			
							0,68	9,23	6,28
<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 1 Grietas y fisuras en frente de forjado.....</b>									<b>52,74</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 2 Deficiencia en impermeabilización de cubierta</b>									
2.1	<b>m2 Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada</b>								
	Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada, con pavimento cerámico; con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de todas las capas que componen la cubierta, incluyendo la capa de formación de pendientes y la demolición de los sumideros.								
	Cubierta plana transitable	1	128,07			128,07			
							128,07	27,71	3.548,82
2.2	<b>m2 Cub HC XPS40 LBM barr vap</b>								
	Cubierta plana, transitable y no ventilada, convencional con pavimento fijo con lámina para formación de barrera de vapor adherida con soplete sobre capa de imprimación, formada por: capa de hormigón celular de espesor comprendido entre 2 y 30cm acabada con una capa de regularización de 1,5cm de mortero de cemento M-5 fratasado, aislamiento térmico formado por paneles de poliestireno extruido (XPS) de 40mm de espesor y K=0.027 W/m°C, capa separadora a base fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m2 dispuesto flotante sobre el aislamiento térmico con simple solapo, impermeabilización mediante membrana monocapa no adherida al soporte constituida por lámina de betún modificado armada con fieltro de poliéster (LBM-40-FP), capa separadora antiadherente -antipunzanante formada por fieltro de poliéster de 300 gr/m2 dispuesto flotante sobre la impermeabilización con simple solapo y pavimento de baldosín catalán de 20x10cm sobre capa de 2,5cm de mortero de cemento impermeabilizante, incluso limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, mimbeles, sumideros y otros elementos especiales con bandas de refuerzo, mermas y solapos. Medida en proyección horizontal.								
	Cubierta plana transitable	1	128,07			128,07			
							128,07	112,76	14.441,17
	<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 2 Deficiencia en impermeabilización de cubierta .....</b>								<b>17.989,99</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 3 Grietas en pilastra</b>									
3.1	<b>m2 Reparación de revestimiento de mortero</b>								
	Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas y defectos superficiales mediante aplicación de una primera capa de mortero de reparación y nivelación superficial, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm <sup>2</sup> y un módulo de elasticidad de 15000 N/mm <sup>2</sup> , clase R3 según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, con un rendimiento de 10 kg/m <sup>2</sup> , para proceder posteriormente a su acabado final (no incluido en este precio).								
	Pilastra en cubierta	1	0,80		0,50	0,40			
							0,40	23,17	9,27
3.2	<b>m2 Pint prmto ext acrl mt bl</b>								
	Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo rugoso y acabado mate, en color blanco, de aplicación sobre paramentos verticales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo.								
	Pilastra en cubierta	1	0,80		0,50	0,40			
							0,40	5,94	2,38
	<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 3 Grietas en pilastra .....</b>								<b>11,65</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 4 Fisuras cuarteadas en forma de mapa</b>									
4.1	<b>m2 Picado de enfoscado en paramento exterior</b>								
	Picado de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre el contenedor.								
	Fachada Patio de luces Noreste	1	0,80		5,10	4,08			
	Fachada Patio de luces Sureste	1	1,70		7,60	12,92			
							17,00	14,49	246,33
4.2	<b>m2 Enf M-15 maes rug vert ext</b>								
	Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.								
	Fachada patio de luces Noreste	1	0,80		5,10	4,08			
	Fachada patio de luces Sureste	1	1,70		7,60	12,92			
							17,00	15,23	258,91
4.3	<b>m2 Mall fi-v s/enf 72 1x50</b>								
	Colocación de refuerzo de malla de fibra de vidrio de aplicación sobre enfoscado de resistencia a tracción por quiebra de 66 daN/5cm en urdimbre y 65 daN/5cm en trama, con gramaje de 72 g/m2 y dimensiones 1x50m, según NTE-RPP.								
	Fachada patio de luces Noreste	1	0,80		5,10	4,08			
	Fachada patio de luces Sureste	1	1,70		7,60	12,92			
							17,00	4,76	80,92
4.4	<b>m2 Enf M-15 maes rug vert ext</b>								
	Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.								
	Fachada patio de luces Noreste	1	0,80		5,10	4,08			
	Fachada patio de luces Sureste	1	1,70		7,60	12,92			
							17,00	15,23	258,91
4.5	<b>m2 Pint silct ext bl &lt;20m 2+1fond</b>								
	Pintura mineral a base de silicatos (disolución acuosa de silicato de sosa o potasa con pigmentos minerales resistentes a la alcalinidad y a la luz), especial para revestido de protección y decorativo de fachadas hasta una altura menor a los 20m, en color blanco; comprendiendo: protección de las carpinterías a efectos de salpicaduras y manchas, limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, con una mano de fondo de pintura gruesa a base de silicatos y dos manos de acabado, fijada con ligante para pintura mineral, a brocha o rodillo, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, medida la superficie ejecutada a cinta corrida. Tendrá el DIT donde se especifiquen las instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia válida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado y rendimiento teórico en m2/l.								
	Fachada patio de luces Noreste	1	0,80		5,10	4,08			
	Fachada patio de luces Sureste	1	1,70		7,60	12,92			
							17,00	17,82	302,94
<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 4 Fisuras cuarteadas en forma de mapa .....</b>									<b>1.148,01</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 5 Fisuras y desprendimiento del enfoscado en antepechos</b>									
5.1	<b>m Demolición de albardilla</b>								
	Demolición de albardilla para cubrición de muros, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre contenedor.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71				3,71		
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60				4,60		
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72				3,72		
							12,03	4,39	52,81
5.2	<b>m2 Picado de enfoscado en paramento exterior</b>								
	Picado de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de hasta 3 m de altura, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre contenedor.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71		1,35		5,01		
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60		1,35		6,21		
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72		1,35		5,02		
							16,24	12,07	196,02
5.3	<b>m2 Enf M-15 maes rug vert ext</b>								
	Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71		1,35		5,01		
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60		1,35		6,21		
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72		1,35		5,02		
							16,24	15,23	247,34
5.4	<b>m2 Mall fi-v s/enf 72 1x50</b>								
	Colocación de refuerzo de malla de fibra de vidrio de aplicación sobre enfoscado de resistencia a tracción por quiebra de 66 daN/5cm en urdimbre y 65 daN/5cm en trama, con gramaje de 72 g/m2 y dimensiones 1x50m, según NTE-RPP.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71		1,35		5,01		
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60		1,35		6,21		
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72		1,35		5,02		
							16,24	4,76	77,30
5.5	<b>m2 Enf M-15 maes rug vert ext</b>								
	Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71		1,35		5,01		
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60		1,35		6,21		
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72		1,35		5,02		
							16,24	15,23	247,34

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.6	<b>m2 Pint silct ext bl &lt;20m 2+1fond</b>								
	Pintura mineral a base de silicatos (disolución acuosa de silicato de sosa o potasa con pigmentos minerales resistentes a la alcalinidad y a la luz), especial para revestido de protección y decorativo de fachadas hasta una altura menor a los 20m, en color blanco; comprendido: protección de las carpinterías a efectos de salpicaduras y manchas, limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, con una mano de fondo de pintura gruesa a base de silicatos y dos manos de acabado, fijada con ligante para pintura mineral, a brocha o rodillo, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, medida la superficie ejecutada a cinta corrida. Tendrá el DIT donde se especifiquen las instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia válida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado y rendimiento teórico en m2/l.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71		1,35	5,01			
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60		1,35	6,21			
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72		1,35	5,02			
							16,24	17,82	289,40
5.7	<b>m Albardilla</b>								
	Albardilla de mármol Blanco Macael para cubrición de muros, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.								
	Antepecho fachada patio de luces Noreste	1	3,71			3,71			
	Antepecho fachada patio de luces Sureste	1	4,60			4,60			
	Antepecho fachada patio de luces Suroeste	1	3,72			3,72			
							12,03	28,59	343,94
	<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 5 Fisuras y desprendimiento del enfoscado en antepechos .....</b>								<b>1.454,15</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 6 Corrosión y desprendimiento en voladizo</b>									
6.1	<b>m2 Picado supf Hor</b> Picado de superficie de hormigón, mediante martillo eléctrico, incluso limpieza posterior del soporte. Fachada principal, planta 4°	1	3,40	1,30		4,42			
							4,42	31,76	140,38
6.2	<b>m2 Saneado arm c/cepilladora manual</b> Saneado de armaduras con cepilladora manual, para ataques ligeros, incluso limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites. Fachada principal, planta 4°	1	3,40		0,20	0,68			
							0,68	5,41	3,68
6.3	<b>m Pasivante</b> Mortero monocomponente a base de cemento, inhibidores de corrosión y polímeros en polvo, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente. Fachada principal, planta 4°	1	3,40			3,40			
							3,40	4,95	16,83
6.4	<b>m2 Restauración geo c/mto polim</b> Restitución de volumen en estructuras de hormigón armado, con mortero polimérico, aplicado en capas de espesor máximo de 10 cm. Sin incluir extracción del hormigón dañado, limpieza del sustrato de hormigón, limpieza y protección de la armadura, ni protección superficial del material restituido. Fachada principal, planta 4°	1	3,40	1,30		4,42			
							4,42	5,50	24,31
6.5	<b>m2 Pintura prot carbonatación</b> Revestimiento preventivo anticarbonatación del hormigón en ambientes agresivos, a base de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa, aplicada mediante pincel, brocha o rodillo, sin diluir, en tres capas con un rendimiento de 200 g/m2/capa, incluso limpieza previa del soporte de polvo, suciedad, lechadas superficiales y partículas. Fachada principal, planta 4°	1	3,40	1,30		4,42			
							4,42	11,11	49,11
6.6	<b>m2 Pint prmto ext silct mt col</b> Revestimiento de paramentos exteriores con pintura a base de silicato potásico, resistente a la intemperie, con buena opacidad de recubrimiento, apto para restauración de edificios antiguos, monumentos históricos, revocos minerales, etc, con textura tipo liso y acabado mate, en colores, de aplicación sobre fondo mineral en paramentos verticales, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 3m². Fachada principal	1	3,40	1,30		4,42			
							4,42	9,23	40,80
<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 6 Corrosión y desprendimiento en voladizo .....</b>									<b>275,11</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 7 Desprendimiento del material de cobertura</b>									
7.1	<b>m2 Demol pav bald c mec</b> Demolición de pavimentos de baldosas cerámicas, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, según NTE/ADD-10.								
	Cubierta de balcones en fachada principal	1	14,70	0,70		10,29			
							10,29	7,80	80,26
7.2	<b>m2 Picado material agarre de pavimento</b> Demolición de mortero de cemento como material de agarre del pavimento de cubierta, con medios manuales, incluso retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero.								
	Cubierta de balcones en fachada principal	1	14,70	0,70		10,29			
							10,29	6,49	66,78
7.3	<b>m2 Arranque de capa de impermeabilización en cubierta</b> Arranque de capa de impermeabilización en cubierta plana, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Cubierta de balcones en fachada principal	1	14,70	0,70		10,29			
							10,29	2,63	27,06
7.4	<b>m2 Impermeabilización de cubierta</b> Impermeabilización de cubierta con lámina de betún modificado LBM-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m2, de superficie no protegida, tipo monocapa, totalmente adherida al soporte con soplete previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB.								
	Cubierta de balcones en fachada principal	1	14,70	0,70		10,29			
							10,29	12,12	124,71
7.5	<b>m2 Nivelado faldón mortero cemento</b> Nivelado de faldón en cubiertas planas con una capa de mortero de cemento M-5 de 3cm de espesor, tendido y nivelado para la regularización de pendientes o protección del impermeabilizante, incluso mermas, nivelación y limpieza.								
	Cubierta de balcones en fachada principal	1	14,70	0,70		10,29			
							10,29	8,60	88,49
7.6	<b>m2 Pavimento de baldosas cerámicas</b> Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo AI, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, para exteriores, recibidas con adhesivo sementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, para juntas de 2 a 15 mm.								
	Cubierta de balcones en fachada principal	1	14,70	0,70		10,29			
							10,29	22,60	232,55
	<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 7 Desprendimiento del material de cobertura</b>								<b>619,85</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 8 Mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura</b>									
8.1	<b>m2 Limp pav cerámico regular-alto</b> Limpieza de pavimento cerámico (baldosas de gres, barro cocido, porcelánico), en estado de conservación regular y grado de dificultad alto, comprendiendo, eliminación de manchas, sales, eflorescencias salitrosas y mohos, mediante aplicación sobre la superficie, de ácido acético disuelto en agua, dejando secar y limpiando con cepillo de raíces, repitiendo el tratamiento 2-3 veces e intercalando baños de agua, hasta que no aflore salitre a la superficie, las incrustaciones se eliminarán mecánicamente con escalpelo, y las manchas de suciedad, grasas, humus, mediante decapante no agresivo.								
	Cubierta voladizo patio de luces	0,79				0,79			
							0,79	13,71	10,83
8.2	<b>m2 Demol pav bald c mec</b> Demolición de pavimentos de baldosas cerámicas, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, según NTE/ADD-10.								
	Cubierta voladizo patio de luces	0,35				0,35			
							0,35	7,80	2,73
8.3	<b>m2 Picado material agarre de pavimento</b> Demolición de mortero de cemento como material de agarre del pavimento de cubierta, con medios manuales, incluso retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero.								
	Cubierta voladizo patio de luces	0,35				0,35			
							0,35	6,49	2,27
8.4	<b>m2 Nivelado faldón mortero cemento</b> Nivelado de faldón en cubiertas planas con una capa de mortero de cemento M-5 de 1.50cm de espesor, tendido y nivelado para la regularización de pendientes o protección del impermeabilizante, incluso mermas, nivelación y limpieza.								
	Cubierta voladizo patio de luces	0,35				0,35			
							0,35	8,60	3,01
8.5	<b>m2 Solado de baldosas cerámicas</b> Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo AI, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, para exteriores, recibidas con adhesivo sementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, para juntas de 2 a 15 mm.								
	Cubierta voladizo patio de luces	0,35				0,35			
							0,35	22,60	7,91
	<b>TOTAL CAPÍTULO LESIÓN 8 Mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura.....</b>								<b>26,75</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO GR Gestión de residuos</b>									
9.1	u Gestión de residuos								
	Partida a mano alzada para estimar los costes originados para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008 por el que se regula la Producción y Gestión de los residuos de construcción y demolición generados en el proceso de rehabilitación del edificio.								
	Gestión de residuos	1					1,00		
								632,37	632,37
	<b>TOTAL CAPÍTULO GR Gestión de residuos .....</b>								<b>632,37</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CC Control de calidad</b>									
10.1	u Control de calidad								
	Representa el 2% del PEM de la obra								
							1,00	461,77	461,77
	<b>TOTAL CAPÍTULO CC Control de calidad .....</b>								<b>461,77</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud</b>									
11.1	u Seguridad y Salud (2% PEM)								
	Representa el 3% del PEM de la obra								
							1,00	692,66	692,66
	<b>TOTAL CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud .....</b>								<b>692,66</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>23.365,05</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud</b>						
<b>1.1</b>	<b>m2</b>		<b>Picado supf Hor</b>			
			Picado de superficie de hormigón, mediante martillo eléctrico, incluso limpieza posterior del soporte.			
MOOA11a	0,600	h	Peón especializado construcción	19,99	11,99	
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	19,65	11,79	
MMMA.5akb	0,600	h	Grup eltg trif 45kva inso	5,50	3,30	
MMMD.2a	0,600	h	Martillo eléc demoledor	3,36	2,02	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	29,10	0,58	
			Suma la partida .....			29,68
			Costes indirectos .....		7,00%	2,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>31,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>1.2</b>	<b>m2</b>		<b>Saneado arm c/cepilladora manual</b>			
			Saneado de armaduras con cepilladora manual, para ataques ligeros, incluso limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites.			
MOOA12a	0,180	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,54	
MMMA17c	0,050	h	Cepilladora de alambres mecánica	8,30	0,42	
PBUW35v	0,100	l	Disolvente tricloroetileno	9,95	1,00	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	5,00	0,10	
			Suma la partida .....			5,06
			Costes indirectos .....		7,00%	0,35
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>1.3</b>	<b>m</b>		<b>Pasivante</b>			
			Mortero monocomponente a base de cemento, inhibidores de corrosión y polímeros en polvo, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente.			
			Sin descomposición			4,63
			Costes indirectos .....		7,00%	0,32
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>1.4</b>	<b>m2</b>		<b>Restauración geo c/mto polim</b>			
			Restitución de volumen en estructuras de hormigón armado, con mortero polimérico, aplicado en capas de espesor máximo de 10 cm. Sin incluir extracción del hormigón dañado, limpieza del sustrato de hormigón, limpieza y protección de la armadura, ni protección superficial del material restituido.			
MOOA.8a	0,150	h	Oficial 1ª construcción	20,54	3,08	
PBPM23a	2,000	kg	Mto repar tixotrópico R4	0,98	1,96	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	5,00	0,10	
			Suma la partida .....			5,14
			Costes indirectos .....		7,00%	0,36
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>1.5</b>		<b>m2</b>	<b>Pintura prot carbonatación</b>			
			Revestimiento preventivo anticarbonatación del hormigón en ambientes agresivos, a base de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa, aplicada mediante pincel, brocha o rodillo, sin diluir, en tres capas con un rendimiento de 200 g/m2/capa, incluso limpieza previa del soporte de polvo, suciedad, lechadas superficiales y partículas.			
MOOA.8a	0,180	h	Oficial 1ª construcción	20,54	3,70	
MOOA10a	0,120	h	Ayudante construcción	20,20	2,42	
MOOO.1r	0,050	h	Especialista preparacion epoxy	21,15	1,06	
PRCP40a	0,600	kg	Pintura prot carbonatación	5,00	3,00	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	10,20	0,20	
			Suma la partida .....			10,38
			Costes indirectos .....		7,00%	0,73
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,11</b>

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

<b>1.6</b>		<b>m2</b>	<b>Pint prmto ext silct mt col</b>			
			Revestimiento de paramentos exteriores con pintura a base de silicato potásico, resistente a la intemperie, con buena opacidad de recubrimiento, apto para restauración de edificios antiguos, monumentos históricos, revocos minerales, etc, con textura tipo liso y acabado mate, en colores, de aplicación sobre fondo mineral en paramentos verticales, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 3m².			
MOON.8a	0,375	h	Oficial 1ª pintura	18,25	6,84	
PRCP.1dbbb	0,140	l	Pint ext silct lis mt col	11,54	1,62	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	8,50	0,17	
			Suma la partida .....			8,63
			Costes indirectos .....		7,00%	0,60
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,23</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO LESIÓN 2 Deficiencia en impermeabilización de cubierta</b>							
2.1	m2		<b>Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada</b> Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada, con pavimento cerámico; con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de todas las capas que componen la cubierta, incluyendo la capa de formación de pendientes y la demolición de los sumideros.				
MQ05MAI030	0,100	h	Martillo neumático	4,57	0,46		
MQ05PDM110	0,100	h	Compresor portátil diesel	7,75	0,78		
MO112	0,100	h	Peón especializado construcción	20,43	2,04		
MO113	1,100	h	Peón ordinario construcción	20,10	22,11		
%	2,000		Costes Directos Complementarios	25,40	0,51		
						Suma la partida .....	25,90
						Costes indirectos .....	7,00% 1,81
						<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,71</b>

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

2.2	m2		<b>Cub HC XPS40 LBM barr vap</b> Cubierta plana, transitable y no ventilada, convencional con pavimento fijo con lámina para formación de barrera de vapor adherida con soplete sobre capa de imprimación, formada por: capa de hormigón celular de espesor comprendido entre 2 y 30cm acabada con una capa de regularización de 1,5cm de mortero de cemento M-5 fratasado, aislamiento térmico formado por paneles de poliestireno extruido (XPS) de 40mm de espesor y K=0.027 W/m°C, capa separadora a base fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m2 dispuesto flotante sobre el aislamiento térmico con simple solapo, impermeabilización mediante membrana monocapa no adherida al soporte constituida por lámina de betún modificado armada con fieltro de poliéster (LBM-40-FP), capa separadora antiadherente -antipunzante formada por fieltro de poliéster de 300 gr/m2 dispuesto flotante sobre la impermeabilización con simple solapo y pavimento de baldosín catalán de 20x10cm sobre capa de 2,5cm de mortero de cemento impermeabilizante, incluso limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, mimbales, sumideros y otros elementos especiales con bandas de refuerzo, mermas y solapos. Medida en proyección horizontal.				
MOOA.8a	1,410	h	Oficial 1ª construcción	20,54	28,96		
MOOA11a	1,030	h	Peón especializado construcción	19,99	20,59		
PNIB.4b	0,500	kg	Emu bit n/ro negra tipo ED	1,46	0,73		
PNIL.7a	1,100	m2	Lámina bituminosa barrera vapor	7,50	8,25		
PBPO10a	0,120	m3	Hormigón celular	53,07	6,37		
PFFC.1ac	2,500	u	Ladrillo hueco senc 24x11.5x4	0,14	0,35		
PFFC.1be	3,300	u	Ladrillo hueco db 24x11.5x7	0,17	0,56		
PBPM.1da	0,012	m3	Mto cto M-5 man	112,31	1,35		
PNTP.2aca	1,050	m2	Panel XPS 0.027 e40mm	9,20	9,66		
PNIA.6a	1,100	m2	Fiel fibra vidrio FV-120	0,91	1,00		
PNIL.3cabb	1,100	m2	LBM (SBS)-40-FP PE	9,90	10,89		
PNIA11e	1,100	m2	Geotextil FP-300 gr/m2	1,68	1,85		
PBPM33b	0,015	m3	Mortero hidrófugo	128,72	1,93		
PNIB.8b	0,300	m	Cordón premoldeado 20mm BH-II	2,28	0,68		
PNIL.5a	0,600	m	Banda 33 refz a-punz betún elstm	2,84	1,70		
PNIL.5b	0,400	m	Banda 50 refz a-punz betún elstm	4,42	1,77		
PRRB.4e	1,050	m2	Baldosín catalán 10x20cm	5,44	5,71		
PNIW17a	0,040	u	Caz sif desagüe vert ø80mm	23,93	0,96		
%	2,000		Costes Directos Complementarios	103,30	2,07		
						Suma la partida .....	105,38
						Costes indirectos .....	7,00% 7,38
						<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>112,76</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 3 Grietas en pilastra</b>						
3.1		m2	<b>Reparación de revestimiento de mortero</b>			
			Reparación de revestimiento de mortero con fisuras generalizadas y defectos superficiales mediante aplicación de una primera capa de mortero de reparación y nivelación superficial, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 25 N/mm <sup>2</sup> y un módulo de elasticidad de 15000 N/mm <sup>2</sup> , clase R3 según UNE-EN 1504-3, Euro-clase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, con un rendimiento de 10 kg/m <sup>2</sup> , para proceder posteriormente a su acabado final (no incluido en este precio).			
MT09VAR030A	1,050	m2	Malla de fibra de vidrio	1,55	1,63	
MT28MRP040A	10,000	m2	Mortero de reparación	1,26	12,60	
MO039	0,166	h	Oficial 1º revocador	21,41	3,55	
MO111	0,166	h	Peón especializado revocador	20,76	3,45	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	21,20	0,42	
				Suma la partida .....		21,65
				Costes indirectos .....	7,00%	1,52
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>23,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

3.2		m2	<b>Pint prmto ext acrl mt bl</b>			
			Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-alcicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo rugoso y acabado mate, en color blanco, de aplicación sobre paramentos verticales de mortero de cemento o ladrillo, previa limpieza de la superficie, con mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo.			
MOON.8a	0,250	h	Oficial 1ª pintura	18,25	4,56	
PRCP.1caba	0,140	l	Pint ext acrl rug mt bl	6,25	0,88	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	5,40	0,11	
				Suma la partida .....		5,55
				Costes indirectos .....	7,00%	0,39
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>5,94</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

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

## CAPÍTULO LESIÓN 4 Fisuras cuarteadas en forma de mapa

<b>4.1</b>	<b>m2</b>		<b>Picado de enfoscado en paramento exterior</b>			
			Picado de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre el contenedor.			
MO113	0,660	h	Peón ordinario construcción	20,10	13,27	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	13,30	0,27	
			Suma la partida .....			13,54
			Costes indirectos .....		7,00%	0,95
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,49</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>4.2</b>	<b>m2</b>		<b>Enf M-15 maes rug vert ext</b>			
			Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	20,54	8,22	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93	
PBPM.1aa	0,014	m3	Mto cto M-15 man	128,52	1,80	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	14,00	0,28	
			Suma la partida .....			14,23
			Costes indirectos .....		7,00%	1,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,23</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>4.3</b>	<b>m2</b>		<b>Mall fi-v s/enf 72 1x50</b>			
			Colocación de refuerzo de malla de fibra de vidrio de aplicación sobre enfoscado de resistencia a tracción por quiebra de 66 daN/5cm en urdimbre y 65 daN/5cm en trama, con gramaje de 72 g/m2 y dimensiones 1x50m, según NTE-RPP.			
MOON.8a	0,050	h	Oficial 1ª pintura	18,25	0,91	
PRCW.3aaa	1,100	m2	Malla sob enf 72 1mx50m	3,14	3,45	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	4,40	0,09	
			Suma la partida .....			4,45
			Costes indirectos .....		7,00%	0,31
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,76</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>4.4</b>	<b>m2</b>		<b>Enf M-15 maes rug vert ext</b>			
			Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	20,54	8,22	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93	
PBPM.1aa	0,014	m3	Mto cto M-15 man	128,52	1,80	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	14,00	0,28	
			Suma la partida .....			14,23
			Costes indirectos .....		7,00%	1,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,23</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 5 Fisuras y desprendimiento del enfoscado en antepechos</b>						
<b>5.1</b>	<b>m</b>		<b>Demolición de albardilla</b>			
			Demolición de albardilla para cubrición de muros, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre contenedor.			
MO113	0,200	h	Peón ordinario construcción	20,10	4,02	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	4,00	0,08	
			Suma la partida .....			4,10
			Costes indirectos .....		7,00%	0,29
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
<b>5.2</b>	<b>m2</b>		<b>Picado de enfoscado en paramento exterior</b>			
			Picado de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de hasta 3 m de altura, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre contenedor.			
MO113	0,550	h	Peón ordinario construcción	20,10	11,06	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	11,10	0,22	
			Suma la partida .....			11,28
			Costes indirectos .....		7,00%	0,79
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
<b>5.3</b>	<b>m2</b>		<b>Enf M-15 maes rug vert ext</b>			
			Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	20,54	8,22	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93	
PBPM.1aa	0,014	m3	Mto cto M-15 man	128,52	1,80	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	14,00	0,28	
			Suma la partida .....			14,23
			Costes indirectos .....		7,00%	1,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
<b>5.4</b>	<b>m2</b>		<b>Mall fi-v s/enf 72 1x50</b>			
			Colocación de refuerzo de malla de fibra de vidrio de aplicación sobre enfoscado de resistencia a tracción por quiebra de 66 daN/5cm en urdimbre y 65 daN/5cm en trama, con gramaje de 72 g/m2 y dimensiones 1x50m, según NTE-RPP.			
MOON.8a	0,050	h	Oficial 1ª pintura	18,25	0,91	
PRCW.3aaa	1,100	m2	Malla sob enf 72 1mx50m	3,14	3,45	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	4,40	0,09	
			Suma la partida .....			4,45
			Costes indirectos .....		7,00%	0,31
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>5.5</b>	<b>m2</b>		<b>Enf M-15 maes rug vert ext</b>			
			Enfoscado maestreado rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-7.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	20,54	8,22	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93	
PBPM.1aa	0,014	m3	Mto cto M-15 man	128,52	1,80	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	14,00	0,28	
			Suma la partida .....			14,23
			Costes indirectos .....		7,00%	1,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
5.6		m2	<b>Pint silct ext bl &lt;20m 2+1fond</b> Pintura mineral a base de silicatos (disolución acuosa de silicato de sosa o potasa con pigmentos minerales resistentes a la alcalinidad y a la luz), especial para revestido de protección y decorativo de fachadas hasta una altura menor a los 20m, en color blanco; comprendiendo: protección de las carpinterías a efectos de salpicaduras y manchas, limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, con una mano de fondo de pintura gruesa a base de silicatos y dos manos de acabado, fijada con ligante para pintura mineral, a brocha o rodillo, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, medida la superficie ejecutada a cinta corrida. Tendra el DIT donde se especifiquen las instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia válida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado y rendimiento teórico en m2/l.				
MOON.8a	0,230	h	Oficial 1ª pintura	18,25	4,20		
PRCP.1dbba	0,500	l	Pint ext silct lis mt bl	10,07	5,04		
PRCP24ca	0,400	kg	Pint silct p/r intemp ext bl	8,94	3,58		
PRCP17g	0,510	l	Diluyente silicatos	6,87	3,50		
%	2,000		Costes Directos Complementarios	16,30	0,33		
						Suma la partida .....	16,65
						Costes indirectos .....	1,17
						<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,82</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

5.7		m	<b>Albardilla</b> Albardilla de mármol Blanco Macael para cubrición de muros, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.				
MT20APN010AA	1,100	m	Albardilla	15,46	17,01		
MT08AAA010A	0,006	m3	Agua	1,50	0,01		
MT09MIF010KA	0,009	t	Mortero industrial para albañilería	38,05	0,34		
MT09MCR220	0,015	kg	Mortero de rejuntado	1,80	0,03		
MO020	0,222	h	Oficial 1º construcción	17,24	3,83		
MO113	0,248	h	Peón ordinario construcción	20,10	4,98		
%	2,000		Costes Directos Complementarios	26,20	0,52		
						Suma la partida .....	26,72
						Costes indirectos .....	1,87
						<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,59</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 6 Corrosión y desprendimiento en voladizo</b>						
<b>6.1</b>	<b>m2</b>		<b>Picado supf Hor</b>			
			Picado de superficie de hormigón, mediante martillo eléctrico, incluso limpieza posterior del soporte.			
MOOA11a	0,600	h	Peón especializado construcción	19,99	11,99	
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	19,65	11,79	
MMMA.5akb	0,600	h	Grup eltg trif 45kva inso	5,50	3,30	
MMMD.2a	0,600	h	Martillo eléc demoledor	3,36	2,02	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	29,10	0,58	
						Suma la partida ..... 29,68
						Costes indirectos ..... 7,00% 2,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>31,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>6.2</b>	<b>m2</b>		<b>Saneado arm c/cepilladora manual</b>			
			Saneado de armaduras con cepilladora manual, para ataques ligeros, incluso limpieza previa con disolución de tricloroetileno para eliminar grasas y aceites.			
MOOA12a	0,180	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,54	
MMMA17c	0,050	h	Cepilladora de alambres mecánica	8,30	0,42	
PBUW35v	0,100	l	Disolvente tricloroetileno	9,95	1,00	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	5,00	0,10	
						Suma la partida ..... 5,06
						Costes indirectos ..... 7,00% 0,35
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>6.3</b>	<b>m</b>		<b>Pasivante</b>			
			Mortero monocomponente a base de cemento, inhibidores de corrosión y polímeros en polvo, para la protección y pasivación de armaduras de acero, y como puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente.			
						Sin descomposición 4,63
						Costes indirectos ..... 7,00% 0,32
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>6.4</b>	<b>m2</b>		<b>Restauración geo c/mto polim</b>			
			Restitución de volumen en estructuras de hormigón armado, con mortero polimérico, aplicado en capas de espesor máximo de 10 cm. Sin incluir extracción del hormigón dañado, limpieza del sustrato de hormigón, limpieza y protección de la armadura, ni protección superficial del material restituido.			
MOOA.8a	0,150	h	Oficial 1ª construcción	20,54	3,08	
PBPM23a	2,000	kg	Mto repar tixotrópico R4	0,98	1,96	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	5,00	0,10	
						Suma la partida ..... 5,14
						Costes indirectos ..... 7,00% 0,36
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>6.5</b>		<b>m2</b>	<b>Pintura prot carbonatación</b>			
			Revestimiento preventivo anticarbonatación del hormigón en ambientes agresivos, a base de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa, aplicada mediante pincel, brocha o rodillo, sin diluir, en tres capas con un rendimiento de 200 g/m2/capa, incluso limpieza previa del soporte de polvo, suciedad, lechadas superficiales y partículas.			
MOOA.8a	0,180	h	Oficial 1ª construcción	20,54	3,70	
MOOA10a	0,120	h	Ayudante construcción	20,20	2,42	
MOOO.1r	0,050	h	Especialista preparacion epoxy	21,15	1,06	
PRCP40a	0,600	kg	Pintura prot carbonatación	5,00	3,00	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	10,20	0,20	
			Suma la partida .....			10,38
			Costes indirectos .....		7,00%	0,73
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,11</b>

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

<b>6.6</b>		<b>m2</b>	<b>Pint prmto ext silct mt col</b>			
			Revestimiento de paramentos exteriores con pintura a base de silicato potásico, resistente a la intemperie, con buena opacidad de recubrimiento, apto para restauración de edificios antiguos, monumentos históricos, revocos minerales, etc, con textura tipo liso y acabado mate, en colores, de aplicación sobre fondo mineral en paramentos verticales, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 3m².			
MOON.8a	0,375	h	Oficial 1ª pintura	18,25	6,84	
PRCP.1dbbb	0,140	l	Pint ext silct lis mt col	11,54	1,62	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	8,50	0,17	
			Suma la partida .....			8,63
			Costes indirectos .....		7,00%	0,60
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,23</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 7 Desprendimiento del material de cobertura</b>						
<b>7.1</b>	<b>m2</b>		<b>Demol pav bald c mec</b>			
			Demolición de pavimentos de baldosas cerámicas, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, según NTE/ADD-10.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	19,99	2,00	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93	
MMMA.4ba	0,150	h	Compr diésel 4m3	4,84	0,73	
MMMD.1aa	0,150	h	Martil picador 80mm	3,28	0,49	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	7,20	0,14	
			Suma la partida .....			7,29
			Costes indirectos .....		7,00%	0,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,80</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
<b>7.2</b>	<b>m2</b>		<b>Picado material agarre de pavimento</b>			
			Demolición de mortero de cemento como material de agarre del pavimento de cubierta, con medios manuales, incluso retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero.			
MOOA11a	0,150	h	Peón especializado construcción	19,99	3,00	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	19,65	2,95	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,00	0,12	
			Suma la partida .....			6,07
			Costes indirectos .....		7,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,49</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
<b>7.3</b>	<b>m2</b>		<b>Arranque de capa de impermeabilización en cubierta</b>			
			Arranque de capa de impermeabilización en cubierta plana, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
MO113	0,120	h	Peón ordinario construcción	20,10	2,41	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	2,40	0,05	
			Suma la partida .....			2,46
			Costes indirectos .....		7,00%	0,17
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,63</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
<b>7.4</b>	<b>m2</b>		<b>Impermeabilización de cubierta</b>			
			Impermeabilización de cubierta con lámina de betún modificado LBM-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m2, de superficie no protegida, tipo monocapa, totalmente adherida al soporte con soplete previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB.			
MT14IEA020C	0,300	kg	Emulsión asfáltica aniónica	1,74	0,52	
MT14LBA010C	1,100	m2	Lámina impermeabilizante	4,70	5,17	
MO029	0,130	h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes	21,41	2,78	
MO067	0,130	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes	20,34	2,64	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	11,10	0,22	
			Suma la partida .....			11,33
			Costes indirectos .....		7,00%	0,79
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,12</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>7.5</b>		<b>m2</b>	<b>Nivelado faldón mortero cemento</b>			
			Nivelado de faldón en cubiertas planas con una capa de mortero de cemento M-5 de 3cm de espesor, tendido y nivelado para la regularización de pendientes o protección del impermeabilizante, incluso mermas, nivelación y limpieza.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	20,54	4,11	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	19,65	1,97	
PBPM.1da	0,016	m3	Mto cto M-5 man	112,31	1,80	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	7,90	0,16	
			Suma la partida .....			8,04
			Costes indirectos .....		7,00%	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8,60</b>

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

<b>7.6</b>		<b>m2</b>	<b>Pavimento de baldosas cerámicas</b>			
			Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo AI, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, para exteriores, recibidas con adhesivo sementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, para juntas de 2 a 15 mm.			
MT09MCR021G	3,000	kg	Adhesivo cementoso	0,35	1,05	
MT18BCR010GE3	1,050	m2	Baldosa cerámica	3,01	3,16	
MT09MCP020FE	0,025	kg	Mortero de juntas cementoso	0,78	0,02	
MQ04DUA020B	0,032	h	Dumper de descarga	10,38	0,33	
MQ06VIB020	0,090	h	Regla vibrante	5,23	0,47	
MO023	0,316	h	Oficial 1º solador	21,41	6,77	
MO061	0,316	h	Ayudante solador	20,34	6,43	
MO087	0,122	h	Ayudante construcción de obra civil	20,34	2,48	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	20,70	0,41	
			Suma la partida .....			21,12
			Costes indirectos .....		7,00%	1,48
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>22,60</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO LESIÓN 8 Mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura</b>						
<b>8.1</b>	<b>m2</b>		<b>Limp pav cerámico regular-alto</b>			
			Limpieza de pavimento cerámico (baldosas de gres, barro cocido, porcelánico), en estado de conservación regular y grado de dificultad alto, comprendiendo, eliminación de manchas, sales, eflorescencias salitrosas y mohos, mediante aplicación sobre la superficie, de ácido acético disuelto en agua, dejando secar y limpiando con cepillo de raíces, repitiendo el tratamiento 2-3 veces e intercalando baños de agua, hasta que no aflore salitre a la superficie, las incrustaciones se eliminarán mecánicamente con escalpelo, y las manchas de suciedad, grasas, humus, mediante decapante no agresivo.			
MOOA10a	0,264	h	Ayudante construcción	20,20	5,33	
MOOA11a	0,132	h	Peón especializado construcción	19,99	2,64	
PBUW30b	2,640	l	Ácido acético (vinagre)	1,27	3,35	
PBAA.1a	0,013	m3	Agua	1,11	0,01	
PBUW30c	0,132	kg	Decapante grasas humus CO2	9,31	1,23	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	12,60	0,25	
			Suma la partida .....			12,81
			Costes indirectos .....		7,00%	0,90
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,71</b>
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>8.2</b>	<b>m2</b>		<b>Demol pav bald c mec</b>			
			Demolición de pavimentos de baldosas cerámicas, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, según NTE/ADD-10.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	19,99	2,00	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,65	3,93	
MMMA.4ba	0,150	h	Compr diésel 4m3	4,84	0,73	
MMMD.1aa	0,150	h	Martil picador 80mm	3,28	0,49	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	7,20	0,14	
			Suma la partida .....			7,29
			Costes indirectos .....		7,00%	0,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,80</b>
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
<b>8.3</b>	<b>m2</b>		<b>Picado material agarre de pavimento</b>			
			Demolición de mortero de cemento como material de agarre del pavimento de cubierta, con medios manuales, incluso retirada de escombros y carga sobre camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero.			
MOOA11A	0,150	h	Peón especializado construcción	19,99	3,00	
MOOA12A	0,150	h	Peón ordinario construcción	19,65	2,95	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,00	0,12	
			Suma la partida .....			6,07
			Costes indirectos .....		7,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,49</b>
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
<b>8.4</b>	<b>m2</b>		<b>Nivelado faldón mortero cemento</b>			
			Nivelado de faldón en cubiertas planas con una capa de mortero de cemento M-5 de 1.50cm de espesor, tendido y nivelado para la regularización de pendientes o protección del impermeabilizante, incluso mermas, nivelación y limpieza.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	20,54	4,11	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	19,65	1,97	
PBPM.1da	0,016	m3	Mto cto M-5 man	112,31	1,80	
%	2,000		Costes Directos Complementarios	7,90	0,16	
			Suma la partida .....			8,04
			Costes indirectos .....		7,00%	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8,60</b>
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO GR Gestión de residuos</b>						
9.1	u		<b>Gestión de residuos</b>			
			Partida a mano alzada para estimar los costes originados para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008 por el que se regula la Producción y Gestión de los residuos de construcción y demolición generados en el proceso de rehabilitación del edificio.			
				Sin descomposición		591,00
				Costes indirectos .....	7,00%	41,37
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>632,37</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CC Control de calidad</b>						
10.1		u	<b>Control de calidad</b> Representa el 2% del PEM de la obra			
				Sin descomposición		431,56
				Costes indirectos .....	7,00%	30,21
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>461,77</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO SYS Seguridad y Salud</b>						
11.1	u		<b>Seguridad y Salud (2% PEM)</b> Representa el 3% del PEM de la obra			
				Sin descomposición		647,35
				Costes indirectos .....	7,00%	45,31
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>692,66</b>

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

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
SYS	Seguridad y Salud .....	692,66	2,96
LESIÓN 2	Deficiencia en impermeabilización de cubierta .....	17.989,99	77,00
LESIÓN 3	Grietas en pilastra .....	11,65	0,05
LESIÓN 4	Fisuras cuarteadas en forma de mapa .....	1.148,01	4,91
LESIÓN 5	Fisuras y desprendimiento del enfoscado en antepechos .....	1.454,15	6,22
LESIÓN 6	Corrosión y desprendimiento en voladizo .....	275,11	1,18
LESIÓN 7	Desprendimiento del material de cobertura .....	619,85	2,65
LESIÓN 8	Mohos, suciedad y desprendimiento del material de cobertura .....	26,75	0,11
GR	Gestión de residuos .....	632,37	2,71
CC	Control de calidad .....	461,77	1,98
SYS	Seguridad y Salud .....	692,66	2,96
		<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>24.004,97</b>
13,00 % Gastos generales.....		3.120,65	
6,00 % Beneficio industrial .....		1.440,30	
		<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>4.560,95</b>
16,00 % I.V.A.....		4.570,55	
		<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>33.136,47</b>
		<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>33.136,47</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTI-MOS

, a 5 de abril 2023.

El promotor

La dirección facultativa

#### 4.2.7. Pliego de Condiciones

##### **Condiciones generales.**

Las obras se ejecutarán de acuerdo con los planos del proyecto, los estados de mediciones, el presupuesto, las calidades que se expresan y las instrucciones, de la dirección facultativa de la obra.

El presente Proyecto cumplirá la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obra de Construcción.

La Memoria tiene carácter puramente descriptivo y no podrá entablarse reclamación fundada en el contenido de dicho documento.

##### **Objeto del contrato.**

Las obras de este contrato son las relativas a la construcción, total acabado y perfecto funcionamiento del presente proyecto, en las obras en el cual serán introducidos todos los ramales que integran su construcción, rigiéndose por el detalle y condiciones que se estipulan en el presente Pliego y planos redactados por el autor del proyecto.

##### **Descripción del proyecto y manera de ejecutar la obra.**

###### Fachadas

Las obras en las fachadas del edificio se realizarán a través de trabajos verticales y con la ayuda de una plataforma elevadora.

Los elementos afectados se picarán y se sanearán para eliminar las partes dañadas.

A continuación, se utilizarán morteros de reparación R4 para regenerar la sección y se introducirá una malla de fibra de vidrio para mejorar la capacidad resistente del elemento reparado.

### Cubierta

Se producen filtraciones a la vivienda por deficiencias de impermeabilización en la cubierta, por lo que se llevará a cabo el levantamiento de esta, para la realización de una nueva añadiéndole el aislamiento térmico y una nueva impermeabilización.

### Pilastra

En elementos singulares (pilastra) se tiene que reparar grietas eliminando todo el revestimiento en mal estado. Posteriormente se reconstruirá la sección de la pilastra a partir de ladrillos cerámicos con mortero de cemento. Se revestirá con una pintura similar a la anterior.

El constructor deberá seguir las indicaciones anteriores, la dirección de la obra, comprobará el saneado del frente del forjado, antes de su enfoscado, el constructor no podrá seguir con el proceso de reparación hasta que la inspección realizada por el director de obra se haya realizado.

Las obras se ejecutarán sujetas a los planos y presupuestos, atendiéndose además a las condiciones que crea pertinentes la Dirección Facultativa de las obras, al cual se hace referencia en interpretaciones técnicas del proyecto y a la manera y orden de ejecución de los trabajos.

## **DE ÍNDOLE FACULTATIVO**

### **Obligaciones y derechos del Contratista.**

#### Presencia en la obra:

El contratista deberá presentarse en la obra siempre que lo convoque la Dirección Facultativa.

#### Libro de órdenes:

El Contratista tendrá el libro de órdenes en el cual se inscribirán las órdenes que la Dirección Facultativa le necesite dar, sin perjuicio de ponerlas por oficio cuando así lo crea. Estas órdenes las firmará el Contratista como enterado, expresando además el día y la hora en que lo verifica.

El cumplimiento de estas órdenes es tan obligatorio por el contrato, como por las condiciones constructivas del presente Pliego.

#### Interpretación del Proyecto:

Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa de las obras la interpretación técnica del Proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para su desarrollo.

El Contratista no podrá hacer por sí solo la menor alteración en ninguna parte del Proyecto sin la autorización escrita de la Dirección Facultativa de la obra.

#### Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa:

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes pedidas por la Dirección Facultativa, solamente podrá presentarlas él

mismo, delante de la Propiedad, si son de orden económico, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

### Obligación del Contratista:

El Contratista está obligado a hacer, en general, todo lo que sea necesario para la buena construcción de las obras, todo y que no esté taxativamente expresado en el Pliego de Condiciones, siempre que sea ordenado por la Dirección Facultativa.

### Del personal del Contratista:

- Encargado: el encargado nombrado por el Contratista se considera a las órdenes de la Dirección Facultativa, que pasará todas las horas de trabajo dedicado exclusivamente a esta obra.
- Recusación del personal: el Contratista está obligado a sacar de la obra todo aquel personal que, a juicio de la Dirección Facultativa, no cumpla debidamente con sus obligaciones.

### De las obras y su ejecución:

#### Accesos:

Irán a cuenta del Contratista la habilitación de accesos para la ejecución de la obra.

#### Inicio y plazo de ejecución de las obras:

El Contratista iniciará las obras dentro de los ocho días siguientes a la formación y firma del contrato correspondiente, habiendo de dejarlas terminadas en el plazo improrrogable que en aquel se determine. No

obstante, se podrá conceder una prórroga razonable a petición del Contratista por causas justificadas y de fuerza mayor.

#### Replanteamiento de las obras:

Antes de comenzar las obras se ejecutará un replanteo en presencia del Contratista o de la persona que lo represente. Habiendo conformidad con el Proyecto, se tendrán que comenzar las obras. Durante su curso, se ejecutarán todos los replanteos parciales que se estimen precisos. Del general se extenderá acta. El suministro y los gastos del material y personal que ocasionen los replanteos corresponden siempre al Contratista, el cual está obligado a proceder en estas operaciones con sujeción a lo que está prescrito en los Pliegos de Condiciones Generales y particulares y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin la aprobación de la cual no podrá continuarse los trabajos.

#### Condiciones generales de ejecución de los trabajos:

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto que haga servir de base al contrato, a las modificaciones de este que previamente hayan estado aprobadas, y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Contratista, siempre y cuando estas se encajen en la cifra que asciendan los presupuestos aprobados. El Contratista notificará a la Dirección Facultativa de las obras, con precisa anticipación, con el fin y efecto que pueda proceder al reconocimiento de la ejecución de las partes que hayan de quedar ocultas o que a juicio del Contratista requiera el dicho reconocimiento. De estas partes se levantarán planes precisos para su medición y liquidación, que serán suscritas por la Dirección Facultativa.

El Contratista tendrá que abonar por su cuenta los trabajos auxiliares necesarios para hacer la medición, salvo que se conforme con el propuesto por la Dirección Facultativa.

#### Subcontratas o contratos parciales:

La Dirección Facultativa tendrá que conocer los nombres de los subcontratistas que intervienen parcialmente en la obra, la cual notificara su aprobación, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna reclamación por esta determinación, y sin que pueda rehuir por la aprobación la responsabilidad delante de la Propiedad y la Dirección Facultativa de la obra de los actos u omisiones de los subcontratistas.

#### Obra defectuosa:

Cuando el contrato haya hecho cualquier elemento de obra que no se justifique con este pliego o en el particular, la Dirección Facultativa de la obra lo podrá aceptar o rechazar.

En el caso de aceptación, ésta fijará el precio que sea justo con arreglo a las diferencias que hayan, estando obligado el Contratista a aceptar esta valoración; en el caso de no conformidad, deshará y reconstruirá a cuenta suya toda la parte mal ejecutada con arreglo a las condiciones que fije la Dirección Facultativa, sin que ello sea motivo de prórroga en el plazo de ejecución.

#### **De los materiales y de los aparatos:**

##### Su procedencia:

El Contratista tiene la libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clase en los puntos que él considere conveniente, siempre y cuando reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén

perfectamente preparados para el objeto de su aplicación, y que sean usados en la obra conforme a las leyes y reglamentos correspondientes o a las normas de la buena construcción. No obstante, en el proyecto quedan definidos los materiales a emplear en la reparación de desconchados y fisuras, así como el tipo de revestimiento o pintura a emplear. Cualquier cambio de materiales, deberán ser aprobados previamente por la dirección de la obra.

#### Uso de los materiales y aparatos:

No se procederá al uso y colocación de los materiales y de los aparatos sin que hayan estado examinados y aceptados por la Dirección Facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando a este efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, firmados previamente, para poder efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos, o pruebas preceptivas en el Pliego de Condiciones vigentes en la obra. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. Ya indicados, irán a cargo del Contratista.

#### Medios auxiliares:

Irán a cuenta y riesgo del Contratista las máquinas y otros medios auxiliares que para el buen desarrollo y ejecución de los trabajos sean necesarios.

#### Recepción de las obras:

##### Recepción provisional:

Una vez terminadas las obras tendrá lugar la recepción provisional, y a este efecto se practicará un detenido reconocimiento por la Dirección Facultativa y Propietario en presencia del Contratista, levantándose

acta y comenzando desde este día a transcurrir el plazo de garantía si las obras estuviesen en estado de ser admitidas.

#### Plazo de garantía:

El plazo será señalado según las condiciones particulares vigentes en la obra; en su defecto será un año contando desde la fecha en la cual se verifique la recepción provisional.

#### Conservación de las obras recibidas provisionalmente:

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones parciales y la definitiva, irán a cargo del Contratista. En caso de duda, será juez inapelable el director de obra sin que contra su resolución haya ulterior recurso.

#### Recepción definitiva:

La recepción definitiva se verificará, después de haber transcurrido el plazo de garantía, de la misma manera y con las mismas formalidades que con el provisional.

### **Facultades de la Dirección de las Obras.**

#### Facultad general de la Dirección de Obras:

Es misión específica suya, la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y todo ello con autoridad técnica completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el Pliego de Condiciones de la edificación, sobre las personas y cosas situadas en la obra, y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anexas se lleven a cabo, pudiendo también, pero con

causas justificadas, recusar al Contratista si se considera que adoptar esta actitud es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

## **DE ÍNDOLE ECONÓMICO**

### **Base fundamental.**

Como base fundamental se establece el principio por el cual el Contratista ha de percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre y cuando estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto, condiciones generales y particulares que rigen la construcción de la edificación u obra anexa contratada.

### **Garantías de Cumplimiento y Finanzas.**

#### Garantías:

La Dirección Facultativa y/o Propiedad podrán exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades y personas, con el objeto de cerciorarse si este reúne todas las condiciones necesarias para el cumplimiento exacto del contrato. Estas referencias, si le son pedidas, las presentará antes de la firma del contrato.

#### Establecimiento de la fianza:

En este punto se remite a lo acordado por propietario y contratista en el contrato de obras.

#### Devolución de la fianza:

La fianza retenida se abonará al contratista en un plazo no superior a los 15 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. No

obstante, en este punto se remite a lo acordado por propietario y contratista en el contrato de obras.

### **Precios.**

#### Alcance de los precios unitarios:

El presupuesto se entiende comprendido de la totalidad de la obra, y llevará implícito el importe de los trabajos auxiliares (andamios, transportes, elevación de material, escombros, limpieza, combustibles, fuerza motriz, agua y otros semejantes), el de la imposición fiscal derivada del contrato, el de la actividad del Contratista durante su ejecución, y el de las cargas laborales de todo orden, que no sean objeto de partida específica.

Quedarán incluidos en la oferta de la Empresa Constructora todos aquellos trabajos y materiales que aún no estén descritos en el presente pliego de Condiciones y que sean necesarios para la total finalización de la obra.

#### Precios contradictorios:

Los precios de unidad de obra se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el contratista, según los precios del Proyecto.

#### Precios no señalados:

La fijación de precios habrá de hacerse antes que se ajuste a la obra a la cual sea de aplicar, pero si por cualquier circunstancia, en el momento de hacer las mediciones no estuviese aún determinado el precio de la obra ejecutada, el contratista está obligado a aceptar lo que señale la Dirección Facultativa. Cuando a consecuencia de rescisiones o de otras causas fuese preciso valorar obras incompletas, el precio de las cuales

no coincida con ninguno de los que se consignan en el cuadro de precios, la Dirección Facultativa será la encargada de descomponer el trabajo hecho y componer el precio sin reclamación por parte del Contratista.

### **Indemnizaciones Mutuas.**

En este punto se remite a lo acordado por el propietario y el contratista en el contrato de obras.

No obstante, las indemnizaciones podrán ser:

- Por demora de entrega de la obra.
- Por demora de pagos y por daños causados por fuerza mayor.

### 4.3. Estudio Básico de Seguridad y Salud

- 1. Introducción.**
  - 1.1. Justificación.
  - 1.2. Objeto.
  - 1.3. Datos de la obra.
- 2. Normas de Seguridad y Salud aplicables en la obra.**
- 3. Medios auxiliares a emplear en la obra.**
- 4. Instalaciones de bienestar e higiene.**
- 5. Identificación de riesgos y medidas preventivas en las diferentes unidades que componen la obra.**
- 6. Identificación de riesgos y medidas preventivas en el uso de la maquinaria.**
- 7. Identificación de riesgos y medidas preventivas en el manejo de medios auxiliares.**
- 8. Trabajos que implican riesgos especiales.**
- 9. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento**

## **1. Introducción.**

### **1.1. Justificación.**

Se elabora de presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, dado que en el proyecto de obra redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del art 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- El Presupuesto de Ejecución Material de la obra es inferior a 450.760,00 €.
- No se emplearán a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- La suma de los días de trabajo del total de los trabajadores no es superior a 500 jornadas.
- La obra no es un túnel, una galería, una conducción subterránea ni una presa.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

- P.E.M.: 21.578,25 €.

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 8 semanas.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 64%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 15.000 a 18.000 euros/año, obtenemos un total de:

- P.E.M. x 0,64 / 15.000 a 18.000 €/año = 2 operarios.

## 1.2. Objeto.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud establece una descripción de la obra y un análisis de los métodos de ejecución y de materiales y equipos a utilizar, todo ello encaminado a identificar los riesgos que puedan ser evitados, a relacionar los riesgos que no puedan eliminarse y a la adopción de las medidas preventivas necesarias para dicha eliminación o reducción.

El Estudio de Seguridad y Salud servirá para dar unas directrices básicas a las empresas contratistas para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

## 1.3. Datos de la obra.

### Proyecto:

Se trata de un proyecto de reforma de un edificio entre medianeras en el municipio de Burjassot.

### Promotor:

El promotor de la obra es la comunidad de propietarios del edificio situado en la calle Maestro Plasencia 12 de Burjassot.

### Autor del proyecto:

El proyecto de la obra ha sido realizado por Sergi Penadès Just.

### Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

El Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido realizado por Sergi Penadès Just.

## **2. Normas de Seguridad y Salud aplicables en la obra.**

### **Generales:**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura.

### **Ordenanzas Municipales:**

### **Señalizaciones:**

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

### **Equipos de protección individual:**

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

### Equipos de trabajo:

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

### Seguridad en máquinas:

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/393/CEE, sobre máquinas.

### Otras disposiciones de aplicación:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

### 3. Medios auxiliares a emplear en obra.

Plataforma elevadora de trabajo. Hidráulica de tijera.



*Imagen 32. Plataforma elevadora de trabajo. (Magni Telescopic Handlers SRL, 2023)*

Características:

- Altura de trabajo: 5,9 m.
- Capacidad de carga: 240 kg.
- Pendiente superable: 25 %.
- Longitud: 1440 mm.
- Anchura: 760 mm.
- Altura: 2030 mm.
- Peso: 880 Kg.

El plazo de utilización de la plataforma elevadora será de 1 semana, tiempo suficiente para realizar las obras en fachada.

El encargado de utilizar este medio auxiliar debe estar especializado en este tipo de maquinaria.

#### **4. Instalaciones de bienestar e higiene.**

Se dispondrá de un botiquín perfectamente equipado y preparado para ser utilizado en caso de emergencia durante los trabajos en obra.

#### **5. Identificación de riesgos y medidas preventivas en las diferentes unidades que componen la obra.**

##### 5.1. Instalación eléctrica provisional de obra.

##### Identificación de riesgos:

- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes.
- Pisadas sobre objetos.
- Caídas de personal al mismo nivel.

##### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La instalación se ajustará a lo exigido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se seguirán en todo momento las normas dadas por la compañía suministradora para el montaje de la instalación de la obra. Se dispondrá de un armario con protección de la intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura.
- El alumbrado de obra en general y de los tajos en particular, si es necesario, será bueno y suficiente, con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos en condiciones de seguridad.

- Siempre que sea posible las instalaciones de alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario utilizar lámparas portátiles, serán normalizadas, estancas, enjauladas y con mango aislante.
- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de altura sobre el pavimento, evitando los deslumbramientos que pudieran producir.
- Si hay vigilancia nocturna, se colocarán puntos de luz que permitan andar por la obra sin peligro.
- Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente.
- Cualquier parte de la instalación, se considerará por defecto bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente y señal de “Peligro de Electrocutación” sobre la puerta (Que estará provista de cierre de seguridad).
- Si fuese preciso instalar un transformador, se le dotará de toma de tierra adecuada, ajustándose a los Reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc. únicamente las realizarán los electricistas.

#### Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Pantallas faciales contra el arco eléctrico de cortocircuito.
- Guantes aislantes electricidad.
- Calzado de seguridad y aislante de seguridad.

## 5.2. Demolición.

### Identificación de riesgos:

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Colocación de redes homologadas para evitar la caída de objetos o partículas al vacío.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

### Protecciones individuales:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

### 5.3. Revestimientos exteriores:

#### Identificación de riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas- herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambiente agresivo.
- Sobresfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.

#### Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas protectoras.

#### 5.4. Albañilería.

#### Identificación de riesgos:

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Intoxicación por emanaciones.
- Salpicaduras a los ojos.
- Lesiones de la piel.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

- Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.
- Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.
- Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

#### Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.

#### 5.5. Pinturas.

#### Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.

- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las pinturas se almacenarán en los lugares bien ventilados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los correspondientes trabajos para evitar los accidentes por resbalón.

#### Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

## 5.6. Cubierta.

### Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a radiaciones.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caída de materiales y herramientas.
- Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Cuadro eléctrico con protección diferencial.

- Se colocarán plataformas metálicas horizontales, para el acopio del material.

#### Protecciones individuales:

- Casco homologado, en todo momento.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Calzado homologado con suela antideslizante.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Dispositivos anticaídas.
- Uso de guantes de seguridad.

### 5.7. Instalaciones.

#### Identificación de riesgos:

- Electrocuci3nes por contacto directo o indirecto.
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
- Intoxicaci3n por vapores procedentes de la soldadura.
- Incendios y explosiones.
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel.
- Cortes y heridas con objetos punzantes.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de

seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor.

- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios.
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas.
- La obra se protegerá con una marquesina bajo la zona de intervención, y con una red para evitar la caída de objetos o partículas al vacío.

#### Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes aislantes en pruebas de tensión.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

## **6. Identificación de riesgos y medidas preventivas en el uso de la maquinaria.**

### 6.1. Maquinaria en general.

#### Identificación de riesgos:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de

vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

### Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

## 6.2. Herramientas en general.

### Identificación de riesgos:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- Las herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las herramientas no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

#### Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de goma o PVC.

- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara anti-polvo con filtro mecánico o específico recambiable.

### 6.3. Herramientas manuales.

#### Identificación de riesgos:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

### Protecciones individuales:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

## **7. Identificación de riesgos y medidas preventivas en el manejo de medios auxiliares.**

### 7.1. Andamios en general.

#### Identificación de riesgos:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o

estén expuestas a caldas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- El andamio estará montado según una configuración tipo generalmente reconocida. En caso de que las configuraciones estructurales realizadas no estén contempladas en la nota de cálculo del andamio elegido, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad.
- Las tareas de montaje, de utilización y de desmontaje deben ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
- A intervalos regulares en lo sucesivo.
- Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos, destinada en particular a:
  - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura como mínimo, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

#### Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

#### 7.2. Escalera de mano.

#### Identificación de riesgos:

##### A) De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

##### B) De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

C) De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

D) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior,  $1/4$  de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

### 7.3. Viseras y marquesinas de protección.

#### Identificación de riesgos:

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tabloneros que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

#### Protecciones individuales:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

### **8. Trabajos que implican riesgos especiales.**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1 y 2 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican

riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de las obras en cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección.

### **9. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.**

A continuación, se mostrará la información necesaria para realizar, en unas condiciones adecuadas de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio que contienen mayores riesgos.

#### Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas:

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

#### Trabajos en instalaciones:

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente

Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

## **ANEXO I. TRABAJOS VERTICALES EN ALTURA.**

El presente anexo al estudio básico de seguridad y salud se redacta para definir el sistema adoptado y las medidas de seguridad con respecto a los trabajos verticales en altura que se realizarán para la reparación de grietas en frente de forjado.

### 1. Normativa de aplicación.

- El Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- El IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, 2007 – 2011.
- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI).
- El Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Normas EN referidas a los equipos de protección individual (EPI) contra caídas de altura, aprobadas por el Comité Europeo de Normalización (CEN). En especial, la norma EN 12841, elaborada en el año 2006, al ser ésta la única norma EN de aplicación específica a los sistemas de acceso mediante cuerdas.

## 2. Definición de técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales).

Se denominan técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales) aquéllas que emplean los trabajadores para ejecutar trabajos temporales en altura y que requieren, en condiciones normales, la instalación previa de dos tendidos de cuerda junto con sus dispositivos complementarios. Ambos tendidos son los siguientes:

- **Cuerda de trabajo:** es aquella sobre la que se trabaja en tensión/suspensión. A ella se conectan, complementariamente, una serie de equipos compatibles con la misma que permiten al trabajador llevar a cabo desplazamientos tanto verticales en ascenso y descenso, como laterales de forma limitada.

- **Cuerda de seguridad:** es aquella sobre la que no se trabaja en tensión/suspensión. Sobre ella se instalan componentes y elementos cuya finalidad es detener caídas en el caso de que se produzca un fallo de la cuerda de trabajo o de los dispositivos que se instalen sobre ésta.

Tomando como base lo anterior, dichas técnicas están constituidas por un conjunto de componentes y elementos de protección individual contra caídas que permiten al trabajador dos funciones esenciales:

- **Acceder y salir del lugar de trabajo en tensión o suspensión sobre cuerdas.** A los componentes que facilitan esta función se les denomina técnicamente dispositivos de progresión. Los mismos se instalan en la cuerda de trabajo.

- **Detener la caída en condiciones de seguridad sobre las cuerdas cuando, hipotéticamente, ésta se produzca.** Los componentes que

permiten la referida función son los dispositivos contra caídas específicos para estas actividades. Los mismos se instalan en la cuerda de seguridad.

Los dos sistemas referidos son complementarios en sus funciones. Su operatividad requiere un ensamblaje de los componentes y elementos que los conforman (detallados en el apartado 6 del presente manual) conectados entre sí de forma separable o inseparable. En la práctica, lo habitual es que sean separables. En este sentido, el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en su redacción nueva dada por el Real Decreto 2177/2004, reglamenta, constata, describe y respalda las condiciones que debe cumplir la instalación de los equipos cuando se afronta el trabajo con técnicas de trabajo vertical.

Estas condiciones son:

- El sistema tiene que constar, como mínimo, de dos cuerdas con anclajes de cabecera independientes: una, como medio de acceso, descenso y apoyo (cuerda o línea de trabajo) y, otra, como anticaídas o para el descenso de emergencia (cuerda o línea de seguridad).
- El citado Real Decreto establece, sin embargo, una excepción a estas condiciones generales indicando que: en circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta de la evaluación del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga el trabajo más peligroso, podrá admitirse la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

- Se ha de facilitar a los trabajadores unos arneses integrales adecuados que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- Teniendo en cuenta la evaluación de los riesgos y las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento con los accesorios apropiados.
- La cuerda de trabajo tiene que estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso, así como disponer de un sistema de bloqueo automático (antipánico), con el fin de impedir la caída en el caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
- La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que se desplace a lo largo de la misma acompañando al usuario sin requerir su intervención manual.
- Las herramientas y los demás accesorios que ha de utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento, o amarrados mediante otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Los trabajadores afectados deben recibir una formación adecuada y específica.

Por otra parte, Los trabajadores deberán estar identificados y deberán acreditar la formación adecuada, requisito para la aprobación del Plan de Seguridad Y Salud.

### 3. Identificación de los riesgos laborales más significativos y medidas preventivas.

El principal riesgo que puede darse en la realización de trabajo en altura mediante el uso de técnicas verticales es el riesgo de caída en altura.

Las principales causas son:

- Rotura de cuerdas por:
  - Uso inadecuado de cuerdas.
  - Condiciones climáticas adversas.
  - Mantenimiento inadecuado de cuerdas.
  - Trabajos de soldadura sin protección de las cuerdas.
  - Uso de productos corrosivos sin protección de las cuerdas.
  - Uso de herramientas mecánicas/manuales cortantes o punzantes sin protección de las cuerdas.
  
- Fallo en la instalación del sistema de sujeción y anticaídas por:
  - Una mala instalación de los puntos de anclaje.
  - Una mala sujeción o anclaje de las cuerdas a los puntos de anclaje.
  - Por la falta de resistencia de los puntos de anclaje.
  - Fallo en los elementos de conexión o en algún otro elemento de cadena de trabajo o de seguridad.
  - Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad específicos para trabajos verticales.
  - Falta de utilización de EPIs.
  - Falta de formación e información.

### Medidas preventivas:

- Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal (equipo de trabajo y anticaídas), consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Asimismo, solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de los elementos que lo componen o de su totalidad.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.



*Imagen 33. Trabajos verticales en altura. (Google, 2023).*

- La ejecución de los trabajos en altura nunca debe de desarrollarse de forma individual. Con el objetivo de garantizar la seguridad y la asistencia en este tipo de trabajos como mínimo deben de participar dos personas en el desarrollo de los mismos.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Cuando se haga uso de herramientas calorífugas, el trabajador se suspenderá de cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima del trabajador. Esta medida de protección se llevará a cabo mediante la colocación de un bloqueador en la cuerda de trabajo del cual se sujeta el cable o la cadena, estando el trabajador anclado al final de este elemento.
- Todos los elementos que componen el Equipo Vertical Personal deben estar sometidos a un programa de verificación, control y mantenimiento periódicos.

En las tareas de montaje de la cabecera se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Desde el inicio de estas operaciones hasta el momento del inicio del descenso hasta el lugar de trabajo, el trabajador estará en todo momento protegido contra caídas a distinto nivel, bien mediante el uso de protecciones colectivas o bien utilizando sistemas anticaídas basados en líneas de anclaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.
- Se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
  - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
  - Los sistemas de sujeción.
  - Los sistemas anticaídas.
  - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
  - Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
  - Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
  - Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.
- No se realizará ningún tipo de trabajo cuando las condiciones meteorológicas no sean las adecuadas, esto es, cuando llueva o existan fuertes vientos. En el caso de que estos elementos aparezcan durante el desarrollo de la tarea en altura, esta se suspenderá y se bajará al suelo.

- Queda prohibido fumar cuando se están realizando trabajos en altura, tanto por el riesgo de quemadura a los equipos de poliamida, como por el riesgo de provocar un incendio.
- Queda prohibida la realización de los trabajos en altura bajo los efectos del alcohol o cualquier tipo de droga o estupefaciente, así mismo queda prohibida la realización de trabajos en altura bajo los efectos de medicamentos, que, con efectos secundarios, alteren o disminuyan las capacidades perceptivas o motrices.

### **En cuanto a los anclajes se especifica lo siguiente:**

Las instalaciones de los anclajes de cabecera son uno de los elementos fundamentales de la cadena de seguridad. Si la instalación falla, todo el sistema perderá su operatividad. La normativa establece que cualquier anclaje de seguridad debe resistir un impacto de 15 KN.

Por todo ello las recomendaciones a la hora de montar una instalación que debe servir para la utilización de un sistema anticaídas, se puede resumir del siguiente modo:

- Debe tener una resistencia por encima de 15KN.
- Utilizar más de un punto de anclaje.
- Realizar un reparto de cargas cuando se utilizan varios anclajes, de este modo optimizaremos su resistencia.

Los anclajes pueden ser de dos tipos:

· **Constructivos:** son aquellos elementos fijos de una estructura que trabajan para la estabilidad u otros propósitos de la propia estructura, vigas, columnas, casetones, etc. Para la utilización de este tipo de elementos debemos tener en cuenta la resistencia al esfuerzo realizado

en la dirección de tiro de la línea, es decir, existen elementos que están pensados para soportar grandes cargas, siempre y cuando estas se produzcan en sentido longitudinal. Pero por contrario, en sentido transversal pueden no ofrecer ninguna garantía.

Se deberá proteger la cuerda o eslinga de los cantos y ángulos vivos cerciorándonos de que estas no se deterioren con el rozamiento.

- Instalados: son elementos ajenos a la estructura, se instalan realizando perforaciones sobre el sustrato y colocando piezas metálicas (puntos de anclaje).

Suelen ser tornillos que sujetan un cáncamo de fijación, donde se realiza la conexión con el sistema anticaídas. Estos anclajes alcanzan su máxima resistencia gracias a diversos procesos combinados de compresión, expansión o adherencia.

Dentro de los anclajes instalados podemos distinguir entre:

- Anclajes de expansión: básicamente consisten en un espárrago dotado de una cuña que se expande a medida que apretamos el tornillo.
- Anclajes químicos o sellamientos: son los anclajes que mayor seguridad ofrecen.

Están formados por dos elementos; pieza metálica y adhesivo. La pieza metálica acostumbra a ser una varilla de acero inoxidable o galvanizado (de diámetro de 10 a 14mm) y de longitudes variables (más de 7cm).

Una vez que la resina se endurece actúa como una cuña sobre toda la superficie de contacto. Esto les hace

especialmente adecuados para sustratos porosos y de bajo coeficiente de densidad.

### **Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales).**

Como su propio nombre indica se trata de acceder a un lugar de trabajo de difícil acceso suspendido mediante cuerdas. Este método está basado en el empleo de técnicas y equipos específicos que nos permitirán desplazarnos en la vertical.

#### Componentes del sistema:

Deberemos diferenciar claramente los dos sistemas independientes y complementarios integrados por los siguientes componentes:

- A) Sistema de trabajo o posicionamiento:
  - Cuerda de trabajo.
  - Anilla ventral del arnés de seguridad.
  - Descendedor para cuerda.
  - Bloqueadores de ascenso por cuerda.
  - Cuerda de doble cabo.
  
- B) Sistema de seguridad o anticaídas:
  - Cuerda de seguridad.
  - Anilla dorsal del arnés de seguridad.
  - Dispositivos anticaídas.
  - Cabo de anclaje.
  - Casco.

### **Técnicas de descenso.**

- Realizar las instalaciones independientes para cada línea de cuerda.
- Una vez colocado el dispositivo anticaída en la cuerda de seguridad y en la anilla correspondiente del arnés, pasar la cuerda de trabajo por el descendedor, tal como indica el fabricante.
- Conectar el mosquetón del descendedor a la anilla ventral del arnés. Recuperar la cuerda sobrante tirando de esta hacia arriba, de esta forma sentiremos la tensión de la cuerda.
- Apoyar nuestro peso en el descendedor comprobando el correcto bloqueo automático.
- Sujetar ligeramente la cuerda inactiva con una mano, y con la otra accionar lentamente la palanca hasta notar que comienza a correr la cuerda y nosotros comenzamos a descender.
- Verificar que el dispositivo anticaída no se encuentra bloqueado y corre por la cuerda libremente.
- El descenso se realiza lentamente y de manera controlada previendo posibles obstáculos (vigas de la estructura) que pudiéramos tener por el camino.

Pese a disponer del mejor arnés del mercado, si mantenemos la situación de suspensión total sobre la cuerda, pasado un tiempo, la circulación sanguínea de las piernas se verá comprometida, debido a la presión de las cintas del arnés a nivel inguinal.

Esto producirá un adormecimiento de piernas no deseable. Con el objetivo de evitar este problema, para situaciones de trabajo que exijan

más de media hora continua de suspensión sobre la cuerda, se utilizará una silla de trabajo donde poder estar sentados, mientras mantenemos la suspensión.

La silla de trabajo no constituye un EPI y carece de normativa específica, por tanto, estará considerada material auxiliar. La anclaremos al mosquetón del descendedor para que acompañe todos nuestros movimientos.

### **Técnicas de ascenso.**

- Colocamos el bloqueador de pecho (crol) a través de un mosquetón en la anilla ventral del arnés y sujetado al pecho con una cinta tal y como describa el fabricante. La cinta torácica del arnés de seguridad deberá estar bien sujeta al cuerpo.
- Nos sentamos sobre el arnés dejando todo el peso sobre la cuerda.
- Instalamos el bloqueador de puño con estribo en la cuerda por encima del crol lo más alto posible. El bloqueador estará anclado a través del cabo largo de posicionamiento.
- Pisar sobre el estribo ayudándonos con el puño incorporando todo nuestro peso sobre él, quedando con la pierna estirada. Simultáneamente sujetamos la cuerda que sale por debajo del crol al elevarnos.
- Sentarse sobre el arnés quedando suspendidos del crol.
- Elevar el puño y repetir los movimientos.

Si dejamos la cuerda lastrada antes de comenzar el ascenso, no será necesario sujetar con la mano la cuerda por debajo del crol, para

facilitar que este corra hacia arriba. De esta forma el movimiento se simplifica mucho, pues podemos sujetar el bloqueador de puño con las dos manos. En el estribo podemos introducir un pie, los dos, o ir cambiando la pierna cada cierto tiempo. Para ahorrar esfuerzo y conseguir velocidad debemos adoptar secuencias de movimiento rítmico.

### **Técnicas de ascenso corto.**

- Situados sobre el descendedor colocamos un bloqueador en la cuerda, lo más alto posible (el bloqueador estará conectado al arnés por el cabo de anclaje largo).
- Instalamos un mosquetón adicional sobre el de puño y pasamos la cuerda inactiva por él haciendo un reenvío hacia abajo.
- Tirar de la cuerda inactiva reenviada con energía.
- El descendedor funciona como polea móvil y ascenderemos fácilmente.
- Levantar el puño deslizándolo sobre la cuerda hacia arriba sin sacar del mosquetón de reenvío.
- Volver a tirar de la cuerda.

Tomando como base, lo especificado en el presente estudio de seguridad y salud, el constructor elaborará un plan de seguridad con la valoración de riesgos y las medidas preventivas a adoptar en los trabajos de reparación de la fachada. En la redacción de dicha evaluación se deberá elaborar la planificación preventiva en la que se recojan las medidas de prevención y de protección adecuadas para eliminar o minimizar todos los riesgos mencionados. Además, es

importante que el empresario asegure la efectiva ejecución de dichas medidas. Para ello resulta necesario que efectúe un seguimiento continuo de las mismas.

## 5. Objetivos de desarrollo sostenible

En septiembre de 2015 en Nueva York, durante la 70ª Asamblea General de la ONU, Jefes de Estado, dirigentes gubernamentales, representantes de alto rango de las Naciones Unidas y entidades de la sociedad civil se reunieron adoptando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los objetivos constituyen una agenda ambiciosa y universal para el desarrollo sostenible, “de las personas, por las personas y para las personas”, elaborada con la participación activa de la UNESCO.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son los siguientes:

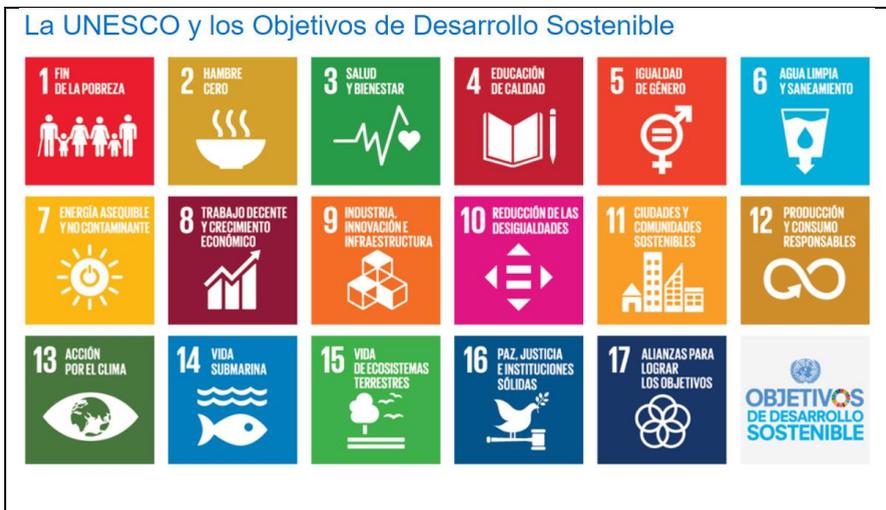


Imagen 34. Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Unesco, 2015).

Para el desarrollo del presente TFG se han tenido en cuenta los siguientes objetivos:

7) Energía asequible y no contaminante.

Mediante el uso de toda la maquinaria en obra de una manera eficiente para evitar excesos de energía, y evitando el uso de maquinaria que emplee combustibles fósiles que emitan gases nocivos.

11) Ciudades y comunidades sostenibles.

Mediante propuestas que mejoren la eficiencia energética del edificio. Se realizará un nuevo certificado de eficiencia energética para comprobar que funcionan correctamente.

13) Acción por el clima.

Mediante una correcta gestión de los residuos generados en obra.

## 6. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo ha sido analizar y eliminar las patologías presentes en el edificio mediante el desarrollo de un proyecto de reforma y una declaración responsable. Además, se han propuesto varias medidas, tales como la sustitución de la carpintería por una más eficiente que la original, revestimiento de la fachada con sistema SATE y la sustitución de las instalaciones de calefacción, ACS y refrigeración por un sistema de aerotermia para conseguir una mejora en la eficiencia energética del mismo. Para estas medidas, los vecinos de la comunidad de propietarios pueden pedir ayuda a través de subvenciones ya que el precio suele ser muy costoso.

El programa de fomento de la mejora de la eficiencia energética y la sostenibilidad en viviendas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana regula las ayudas para obras de mejora de la eficiencia energética y la sostenibilidad de viviendas unifamiliares y edificios de tipología colectiva.

### Cuantía de la ayuda:

- Con carácter general 40% de la inversión.
- 75% de la inversión en caso de ingresos inferiores a 3IPREM.
- Hasta 12.000 euros.
- Hasta 18.000 euros para personas con discapacidad.
- Hasta 24.000 euros para personas con determinado grado de discapacidad.
- Incremento por BIC: 1.000 euros.
- Hasta 8.000 euros/vivienda y 80 euros/m<sup>2</sup> de local.

- Hasta 12.000 euros/vivienda para personas con discapacidad.
- Hasta 16.000 euros/vivienda para personas con grado más severo de discapacidad.
- Incremento por BIC: 1.000 euros/vivienda y 10 euros/m<sup>2</sup> de local.

Con la realización de este trabajo he adquirido conocimientos de cómo realizar un proyecto de reforma, una declaración responsable y conocer cuáles son los trámites administrativos necesarios para ello. Para ello, he utilizado todos los conocimientos adquiridos en varias de las asignaturas que he cursado durante mi estancia en la ETSIE como son las de Construcción, Técnicas de Gestión Presupuestaria, Proyectos y Prevención y Seguridad. Destacar los conocimientos obtenidos en la asignatura de Construcción 6, ya que está directamente relacionada con el tema principal de este TFG, pero que sin los conocimientos adquiridos con el resto de las asignaturas no hubiera sido suficiente.

Este trabajo puede servir de referencia para aquellas personas que estén interesadas en el sector de la rehabilitación de edificios, pues se han indicado todos los requisitos necesarios, en nuestro caso del Ayuntamiento de Burjassot, para poder realizar una obra de rehabilitación y todos los apartados que debe contener un proyecto de reforma.

## 7. Referencias bibliográficas

- Sede Electrónica del Catastro:

<https://www.sedecatastro.gob.es/>

- Exigencias administrativas:

<https://www.burjassot.org/tramite/declaracion-responsable-de-obras/>

<https://www.codigotecnico.org/DocumentosCTE/parte1.html>

- Información Burjassot:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Burjasot>

- Reseña histórica Burjassot:

<https://www.burjassot.org/historia/>

- Análisis constructivo del edificio:

<https://episcope.eu/iee-project/tabula/>

- Cumplimiento CTE:

<https://www.codigotecnico.org/DocumentosCTE/DocumentosCTE.html>

- Cumplimiento DB-SI:

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SI/DccSI.pdf>

- Cumplimiento DB-SUA:

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SUA/DccSUA.pdf>

- Cumplimiento DB-SE:

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SE/DBSE.pdf>

- Cumplimiento DB-HS:

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/HS/DccHS.pdf>

- Cumplimiento DB-HR:

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/HR/DBHR.pdf>

- Cumplimiento DB-HE:

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/HE/DccHE.pdf>

- Generador de precios de la construcción de CYPE:

<http://www.generadordeprecios.info/#gsc.tab=0>

- Normativa de aplicación:

<https://www.boe.es/>

- Productos comerciales sistema SATE. Rockwool:

<https://www.rockwool.com/es/>

- Objetivos de desarrollo sostenible según la UNESCO:

<https://es.unesco.org/sdgs>

- Detalles constructivos:

<https://poliformat.upv.es/portal>

· Información IEE:

<https://habitatge.gva.es/es/web/arquitectura/informe-de-evaluacion-del-edificio>

· Elaboración EBBS:

<https://www.caatvalencia.es/>

## 8. Índice de figuras

Imagen 1. Ubicación de Burjassot. (Wikipedia, 2023).....	18
Imagen 2. Mapa de situación del edificio. (Google Maps, 2023). .....	19
Imagen 3. Situación del edificio. (Google Earth, 2023). .....	19
Imagen 4. Fachada principal y fachada lateral. (Imagen propia, 2023). 21	
Imagen 5. Detalle zapata aislada arriostrada. (Elaboración propia, 2023). .....	23
Imagen 6. Detalle forjado unidireccional. (Elaboración propia, 2023)...	24
Imagen 7. Tramo de escalera. (Imagen propia, 2023).....	25
Imagen 8. Detalle de sección de fachada. (Elaboración propia, 2023). .26	
Imagen 9. Sección tipo cubierta plana transitable. (Elaboración propia, 2023).....	27
Imagen 10. Detalle de cubierta de alero. (Elaboración propia, 2023). ..	28
Imagen 11. Revestimiento en fachada. (Imagen propia, 2023). .....	29
Imagen 12. Grietas y fisuras en frente de voladizo. (Imagen propia, 2023).....	30
Imagen 13. Grietas generalizadas en pilastra. (Imagen propia, 2023)...	31
Imagen 14. Fisuras generalizadas en revestimiento exterior. (Imagen propia, 2023). .....	31
Imagen 15. Fisuras en forma de mapa y desprendimiento en antepechos. (Imagen propia, 2023). .....	32
Imagen 16. Desprendimiento del revestimiento y posible corrosión de armaduras. (Imagen propia, 2023).....	32
Imagen 17. Desprendimiento material de cobertura. (Imagen propia, 2023).....	33
Imagen 18. Moho, suciedad y desprendimiento del material de cobertura. (Imagen propia, 2023). .....	33

Imagen 19. Espiga de fijación de polipropileno. (Rockwool, 2023).....	113
Imagen 20. Malla de fibra de vidrio. (Rockwool, 2023).....	113
Imagen 21. Perfil metálico en forma de U. (Rockwool, 2023).....	114
Imagen 22. Panel rígido de lana de roca. (Rockwool, 2023). ....	114
Imagen 23. Detalle constructivo. Sistema SATE arranque de fachada. (Elaboración propia, 2023). ....	117
Imagen 24. Detalle constructivo. Sistema SATE carpintería de ventana. (Elaboración propia, 2023). ....	118
Imagen 25. Detalle constructivo. Sistema SATE carpintería de ventana. (Elaboración propia, 2023). ....	119
Imagen 26. Ángulo de remate con armadura. (Apuntes Construcción II, 2023).....	119
Imagen 27. Detalle constructivo encuentro cubierta con encuentro de paramento vertical. (Elaboración propia, 2023). ....	133
Imagen 28. Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. (DB-HS, 2023).....	134
Imagen 29. Detalle constructivo cubierta, encuentro con sumidero. (Elaboración propia, 2023). ....	135
Imagen 30. Rebaje del soporte alrededor de los sumideros. (DB-HS, 2023).....	135
Imagen 31. Características bomba de calor. (Bombadecolor.org 2023). ....	160
Imagen 32. Plataforma elevadora de trabajo. (Magni Telescopic Handlers SRL, 2023).....	219
Imagen 33. Trabajos verticales en altura. (Google, 2023).....	253
Imagen 34. Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Unesco, 2015). ....	262

Tabla 1. Tabla de superficies construidas (Sede Electrónica del Catastro). .....	22
Tabla 2. Cantidad de residuos generados en obra. ....	166
Tabla 3. Cantidad de residuos generados en obra. ....	167
Tabla 4. Coste estimado gestión de residuos. ....	170

## 9. Anexos

### A. Ficha urbanística.

**CAAT VALENCIA**Colegio Oficial de  
Aparejadores, Arquitectos Técnicos  
e Ingenieros de Edificación de Valencia

Proyecto			
Emplazamiento			
Población			
Promotor			
Presupuesto			
Existe plan general	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de aprobación definitiva	
Existe plan parcial u otra figura de planeamiento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de aprobación definitiva	
Existe ordenanzas	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de aprobación definitiva	
Ancho de calle			
<b>Clasificación del suelo</b>			
Uso del suelo   Zonificación			
<b>Altura</b>	Según Ordenanzas o Normas M.	Según Normas Complementarias P.	Según Proyecto
Altura cornisa			
Número de plantas			
Ático			
<b>Volumen</b>			
Superficie parcela			
Longitud de fachada			
Coefficiente de edificabilidad			
Vuelo máximo			
Tanto por cien de miradores			
Diámetro patio de luces			
<b>Situación de la edificación</b>			
Profundidad edificable			
Separación linde Fachadas			
Separación linde Medianera			
<b>Ocupación máxima permitida</b>			
Parcelación			

El Aparejador / Arquitecto Técnico / Ingeniero de Edificación declara que la Normativa Urbanística de Aplicación es la expresada en esta ficha y que el Proyecto CUMPLE lo establecido en ella.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

FDO.:

APAREJADOR / ARQUITECTO TÉCNICO / INGENIERO DE EDIFICACIÓN

## **B. Cuestionario estadístico del Ministerio de Fomento debidamente cumplimentado y firmado.**

## ESTADÍSTICA DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Este cuestionario está sometido al secreto estadístico; sólo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplimentación es obligatoria. (Ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

<input type="text"/>						
c.a.	provincia	municipio	mes	año	tipo	número de orden

### A: DATOS GENERALES

#### A.1 DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZON SOCIAL

DIRECCION POSTAL:

Núm.

MUNICIPIO

CODIGO POSTAL

PROVINCIA

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con x la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL

1.1 PRIVADA ..... 1

1.2 PUBLICA (S.G.V. etc.)..... 2

2. COOPERATIVA ..... 3

3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS ..... 4

4. PERSONAS FISICAS

4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO ..... 5

4.2 PROMOTOR PRIVADO ..... 6

5. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO ..... 7

6. ADMINISTRACION AUTONOMICA ..... 8

7. ADMINISTRACION PROVINCIAL ..... 9

8. ADMINISTRACION MUNICIPAL ..... 10

9. OTROS PROMOTORES (especifique) ..... 11

#### A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCION POSTAL:

Núm.

MUNICIPIO

PROVINCIA

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CLASIFICACION DEL SUELO: (señale con X la casilla que corresponda)

URBANO	URBANIZABLE	NO URBANIZABLE
1	5	9

#### A.4 REGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

¿ SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL ?  
(señale con X la casilla que corresponda)

NO 0  
SÍ 1

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y Nº DE VIVIENDAS  
(señale con X la casilla que corresponda)

TIPO DE PROTECCIÓN	Nº DE VIVIENDAS
VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO)	1
OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	9

**A.5****DURACION DE LA OBRA**

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESION DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES.

(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0 ).

DURACION PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES.....

(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0 ).

**A.6****NUMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)**

(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios.....

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales

de oficinas, bancos, etc.).....

..... Pase directamente al cuadro C.1

**1. EDIFICIOS RESIDENCIALES****2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES**

		Número de edificios	DESTINADOS A:	Numero de edificios
<b>Destinados a vivienda</b>	Con una vivienda	Aislados.....	Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca.....	
		Adosados (2)...		
	Pareados (2)...	Industrias.....		
Con dos o más viviendas (3)...	Transportes y comunicaciones.....		Almacenes.....	
<b>Destinados a residencia colectiva</b>	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.)		Servicios comerciales.....	
			Servicios sanitarios.....	
			Servicios culturales y recreativos.....	
			Servicios educativos.....	
			Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.).....	
Eventual (hoteles, moteles, etc)	Otros (se especificará en observaciones).....			

- (1) “Edificio” es una construcción permanente fija sobre el terreno, provista de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son “edificios residenciales” los que tienen más del 59% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.
- (2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tanto edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.
- (3) En construcciones con dos o más viviendas se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan, aunque estos edificios formen parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

**A.7****CLASIFICACION SEGUN TIPO DE OBRA Y PRESUPUESTO****1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (\*)**

(\*) (SIN DECIMALES)

**2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:**

(Señale con una X la casilla que corresponda)

		Deberá cumplimentar los cuadros	
DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICION TOTAL.....	1	B y D
	SIN DEMOLICION.....	2	B
DE REHABILITACION (2) (AMPLIACION, REFORMA Y/O RESTAURACION DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICION PARCIAL.....	3	C y D
	SIN DEMOLICION.....	4	C
DE DEMOLICION TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3).....		5	D

- (1) Es obra de “nueva planta” la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no la demolición total previa.
- (2) Es obra de “rehabilitación” (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.
- (3) Es obra de “demolición total exclusivamente” la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

**NOTA GENERAL:** En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la suma de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

## B: EDIFICACION DE NUEVA PLANTA

### B.1 SUPERFICIE AFECTADA Y CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

1. SUPERFICIE SOBRE EL TERRENO QUE OCUPARA(N) LA(S) EDIFICACION(ES), (EN M<sup>2</sup>)
2. SUPERFICIE DEL TERRENO, SOLAR O PARCELA AFECTADA POR EL PROYECTO (EN M<sup>2</sup>)
3. CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR (1)

TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
3.1. N° DE EDIFICIOS					
3.2. PLANTAS SOBRE RASANTE					
3.3. PLANTAS BAJO RASANTE					
3.4. SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR (M <sup>2</sup> )					
3.5. VOLUMEN TOTAL A CONSTRUIR (M <sup>3</sup> )					
3.6. N° TOTAL DE VIVIENDAS					
3.7. N° TOTAL DE PLAZAS (en residencias colectivas)					
3.8. N° TOTAL DE PLAZAS DE GARAJE					

- (1) **Datos según el tipo de edificio:** Si la licencia solo comprende un edificio, o varios iguales, se contestará únicamente en la columna G. Si la licencia comprende varios edificios con el mismo destino, pero de diferentes características, se agruparán en una columna aquellos que tengan las mismas características, por lo que deberán cumplimentarse tantas columnas como diferentes tipos de edificios incluya la licencia. Si la licencia comprende varios edificios con distinto destino, se utilizará el mismo criterio de agrupación por tipo, pero además al cumplimentar las columnas, se seguirá el mismo orden que tienen los edificios en el cuadro A.6. Los epígrafes se consignarán: 3.2 y 3.3 por edificio y de 3.4 a 3.8 para todos los edificios que figuran en 3.1.

### B.2 TIPLOGIA CONSTRUCTIVA

Para los mismos tipos de edificios del cuadro B.1 señale con X, sobre los cuadros correspondientes, la tipología constructiva más usual del tipo de edificio

TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA		G	H	I	J	K	TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA		G	H	I	J	K
1. ESTRUCTURA VERTICAL	1.1 HORMIGON ARMADO						4. CERRAMIENTO EXTERIOR	4.1. CERAMICOS.....					
	1.2. METALICA							4.2. PETREOS.....					
	1.3. MUROS DE CARGA							4.3. FACHADAS LIGERAS.....					
	1.4. MIXTA							4.4. REVESTIMIENTO CONTINUO (Estuco, etc).....					
	1.5. OTROS (*)							4.5. OTROS (*).....					
2. ESTRUCTURA HORIZONTAL	2.1. UNIDIRECCIONAL (viguetas y bovedillas) .....						5. CARPINTERIA EXTERIOR	5.1. MADERA . . . . .					
	2.2. BIDIRECCIONAL . . . . .							5.2. ALUMINIO.....					
	2.3. OTROS (*).....							5.3. CHAPA DE ACERO.....					
3. CUBIERTA	3.1. PLANA (≤5%). . . . .							5.4. PLASTICO (P.V.C., ) . .					
	3.2. INCLINADA.....							5.5. OTROS (*).....					

(\*) Especifique, en observaciones, qué otro tipo es el empleado

### B.3 INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

#### INSTALACION POR TIPO DE EDIFICIO

- |                                    | G | H | I | J | K |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES  |   |   |   |   |   |
| 2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE      |   |   |   |   |   |
| 3. AGUA CALIENTE                   |   |   |   |   |   |
| 4. CALEFACCION                     |   |   |   |   |   |
| 5. REFRIGERACION                   |   |   |   |   |   |
| 6. ASCENSORES Y MONTACARGAS        |   |   |   |   |   |
| 7. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES |   |   |   |   |   |
| 8. TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS   |   |   |   |   |   |

### B.4 ENERGIA A INSTALAR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de energía que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

#### ENERGIA POR TIPO DE EDIFICIO

- |  | G | H | I | J | K |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. ELECTRICIDAD  |   |   |   |   |   |
| 2. COMBUSTIBLE SOLIDO                                      |   |   |   |   |   |
| 3. GAS CIUDAD O NATURAL                                    |   |   |   |   |   |
| 4. OTRO COMBUSTIBLE GASEOSO (G.L.P)                        |   |   |   |   |   |
| 5. COMBUSTIBLE LIQUIDO                                     |   |   |   |   |   |
| 6. ENERGIA SOLAR   |   |   |   |   |   |
| 7. OTRO TIPO DE ENERGIA (se especificará en observaciones) |   |   |   |   |   |

**B.5****CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)**

Al contestar se deberá distinguir cada tipo (1, 2, 3, ...) de viviendas iguales. Se entiende por viviendas iguales, las que tienen la misma superficie útil (sin decimales), el mismo nº de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se comenzará por las viviendas correspondientes a cada tipo de edificio (G, H, I, J, K) en orden correlativo, y dentro de cada tipo de menor a mayor tamaño (si hubiera más de 20 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con: 21, 22, etc.).

TIPO	M <sup>2</sup> SUPERFICIE UTIL POR VIVIENDA	Nº HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	Nº BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	Nº VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO	Señale con X el/los edificios (según el cuadro B1) en los que estén ubicadas este tipo de viviendas				
					G	H	I	J	K
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

**ACABADOS INTERIORES (Señale con X la casilla que corresponda):**

1. TIPO DE SOLADO O SUELO EN HABITACIONES (2)	CERÁMICO	1	3. ¿TIENE FALSO TECHO?	SI NO	1
	PÉTRO (incluido terrazo)	2			
	MADERA	3			
	CONTINUOS (Plásticos, moquetas)	4			
	OTROS (*)	9			
2. CARPINTERÍA INTERIOR (2)	MADERA PARA PINTAR	1	4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS?	SI NO	1 6
	MADERA PARA BARNIZAR	2			
	OTROS (*)	9			

(\*) Se especificará en observaciones.

- (1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de edificios que dispongan de viviendas, aunque el uso principal de los mismos sea de residencia colectiva o no residencial.
- (2) Si existieran varios tipos dependiendo de la habitación concreta, se indicará sólo el que ocupe mayor superficie.

**NOTA: Si va a existir demolición previa de un edificio existente, no se olvide de cumplimentar el cuadro D.1 e indique el destino principal que tiene el edificio a demoler en OBSERVACIONES.**

## C: OBRAS DE REHABILITACION (AMPLIACION, REFORMA Y/O RESTAURACION)

### C.1 TIPOLOGIA DE LA OBRA DE REHABILITACION

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

			Pase a:
AMPLIACION(2)	EN HORIZONTAL .....		C.2.1
	EN ALTURA .....		“
REFORMA Y/O RESTAURACION(3)	VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA UN CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL...	“
	CONSERVANDO LA FACHADA	QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL...	“
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL.....	C.2.2
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL....	“
	REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES.....		“

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación: en este caso, consigne solamente el más importante o el que conlleve mayor presupuesto.

(2) AMPLIACION: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.

(3) REFORMA Y/O RESTAURACION: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

### C.2 CARACTERISTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACION, SEGÚN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACION (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA	C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACION SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES		
SUPERFICIE QUE SE AMPLIA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M <sup>2</sup> .....	NUMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA.....		
NUMERO DE VIVIENDAS	<table border="1"> <tr> <td>CREADAS.....</td> </tr> <tr> <td>SUPRIMIDAS.....</td> </tr> </table>	CREADAS.....	SUPRIMIDAS.....
CREADAS.....			
SUPRIMIDAS.....			
CREADAS	REFORMA O RESTAURACION DE:		
SUPRIMIDAS	(pueden coexistir varios tipos)		
	* ELEMENTOS DE CIMENTACION Y/O VIGAS Y/O PILARES		
	* ELEMENTOS DE CUBIERTA		
	* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas)		
	* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)		
	* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)		
	* ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES		
	* INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA		
	* OTROS		

### C.3 CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS(1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1,2,3...) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo nº de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con: 11,12,13,14,etc.).

TIPO	M <sup>2</sup> SUPERFICIE UTIL POR VIVIENDA	Nº HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	Nº BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	Nº VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

**NOTA:** Si va a existir demolición parcial previa en la obra de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.

## D: DEMOLICIÓN

### D.1

### DEMOLICION TOTAL

En otras obras de nueva planta pero con demolición total previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

	NUMERO	SUPERFICIE EN M <sup>2</sup>
1.1 EDIFICIOS A DEMOLER.....		
1.2 1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE.....		
1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE..... (en edificios residenciales colectivos)		

### D.2

### DEMOLICION PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M<sup>2</sup>, QUE VA A DEMOLERSE.....

### OBSERVACIONES



LUGAR Y FECHA:

, a

de

de

FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE

FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO  
EL PROYECTO

FDO.:

FDO:

PROFESION



TELÉFONOS DE CONTACTO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR

DEL TECNICO

**SELLO DEL  
AYUNTAMIENTO**

**CONTROL ADMINISTRATIVO (A rellenar por el Ayuntamiento)**

ENTIDAD DE POBLACION DONDE SE REALIZARA LA OBRA

DISTRITO.....

SECCION.....

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA.....

FECHA DE CONCESION DE LA LICENCIA.....

Nº O CLAVE DE LICENCIA.....

## C. Fichas catastrales



















