



PROYECTO FINAL DE GRADO

Arquitectura técnica

(2019/2020)

ESTUDIO DE PATOLOGÍAS, EFICIENCIA
ENERGÉTICA Y ACCESIBILIDAD EN UNA
VIVIENDA UNIFAMILIAR EN EL CENTRO DE
VILA-REAL



Alumno: José Pascual Fortuño Meseguer

Tutor: Manuel Cabezas González

Índice general

1.Memoria,Anexos	2
2.Estudio de gestión de residuos	167
3.Mediciones y presupuestos	173
4.Planos	220

1. Memoria, anexos

Índice memoria, anexos

1.1 Introducción	5
1.1.1 Objetivos y motivación del proyecto	5
1.1.2 Estructura y metodología	5
1.1.3 Antecedentes	6
1.2 Situación y características del entorno	7
1.2.1 El Municipio	7
1.2.2 Datos climáticos	7
1.2.3 Determinación zona climática	8
1.3 Estado actual	9
1.3.1 Descripción y ubicación de la vivienda dentro del municipio	9
1.3.2 Descripción elementos constructivos	11
1.3.2.1 Elementos estructurales	11
1.3.2.2 Elementos no estructurales	14
1.3.3 Descripción instalaciones	21
1.4 Análisis patologías	24
1.4.1 Humedades detectadas	24
1.4.2 Grietas detectadas	34
1.4.3 Fallos y desperfectos en revestimientos exteriores	40
1.5 Estudio de la eficiencia energética	46
1.5.1 Análisis eficiencia energética	46
1.5.2. Conceptos previos	47
1.5.3 Análisis energético del inmueble	51
1.5.4 Comparación entre herramientas de certificación	73
1.5.4.1 CE3X	73
1.5.4.2. (HULC)	74
1.5.5 Propuesta de mejora para cumplir normativa	75

1.5.6	Justificación de la elección de dichas soluciones	77
1.5.7	Estudio de viabilidad económica en materia de mejora energética	85
1.5.8	Propuesta no obligatoria de mejora en fachadas	86
1.6	Estudio de accesibilidad actual	89
1.6.1	Estado actual	89
1.6.2	Requisitos como vivienda adaptada	92
1.6.3	Propuesta de distribución	99
1.6.4	Cumplimiento de la normativa de accesibilidad	103
1.7	Memoria constructiva	108
1.8	Estimación económica de la propuesta	121
1.9	Consideraciones finales	121
1.10	Bibliografía	121
1.11	Anexos	123
1.11.1	Licencia de obras (Archivo municipal)	124
1.11.2	Ficha catastral y plano calificación del suelo (PGOU)	128
1.11.3	Certificado energético (HULC)	131
1.11.4	Certificado energético (CE3X)	138
1.11.5	Estudio de viabilidad económica de mejora energética	164

Memoria

1.1 Introducción

1.1.1 Objetivos y motivación del proyecto

La elección de este proyecto, es la relación personal que tengo con el municipio y con la vivienda ya que esta vivienda pertenece a unos familiares y el edificio presenta un deterioro pronunciado a causa de haber estado deshabitado por bastantes años, y me llamó la atención poder estudiar este caso en profundidad.

El objetivo de este proyecto es profundizar en el análisis de la rehabilitación energética y la mejora de la accesibilidad de la vivienda, así como el estudio de las patologías existentes en la envolvente térmica como en las particiones interiores, los forjados y las cubiertas. Por último, proponer una propuesta final para cada uno de estos apartados donde se mejore la accesibilidad, la eficiencia energética, y la distribución y aprovechamiento útil de la vivienda.

La finalidad de este proyecto es aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en el grado y que este sirva para que los propietarios del inmueble puedan instalarse en un futuro y que este reúna las condiciones de habitabilidad, confort, calidad, salubridad y accesibilidad de acuerdo a la normativa vigente, municipal, autonómica y estatal.

1.1.2 Estructura y metodología

La metodología de este proyecto se divide en tres bloques bien diferenciados, análisis de patologías, análisis energético y un estudio de accesibilidad.

Antes de empezar el trabajo se ha realizado un estudio del estado actual. Además de un levantamiento de todas las plantas y alzados de la vivienda, para poder desarrollar todo el trabajo.

En el primer bloque de este trabajo se desarrolla un análisis de las patologías encontradas en la vivienda, se explica su posible causa así como el deterioro que está provocando. Además, se proponen una serie de soluciones para su reparación.

En el estudio energético se ha realizado un estudio de la envolvente térmica, particiones interiores, carpinterías e instalaciones. Este estudio energético se ha realizado conforme a la normativa DB-HE del CTE donde se ha obtenido la calificación energética de la vivienda en el estado actual y en base a esta calificación se proponen una serie de mejoras energéticas para obtener la máxima calificación posible, además de un estudio de viabilidad económica VAN.

En el último bloque se ha analizado la accesibilidad actual del inmueble conforme a los requisitos de accesibilidad del DB-SUA 9 y la DC-09. Al igual que anteriormente se proponen una serie de mejoras, en este caso, en materia de accesibilidad, además de una nueva distribución que mejora el funcionamiento y el espacio

útil de las estancias. Para finalizar se ha realizado una estimación económica de las propuestas y una gestión de residuos.

1.1.3 Antecedentes

Para poder entender de una manera adecuada el edificio caso de estudio se ha recopilado toda la información posible para ubicar históricamente la edificación, han existido algunos problemas para determinar la fecha exacta de la construcción, ya que él según los datos obtenidos del catastro la construcción data de los años 50, pero el conocimiento popular la ubica antes de la Guerra Civil Española, para obtener información se acudió al Archivo municipal de Vila-real donde se han encontrado algunos documentos relacionados con el inmueble, entre otros una licencia de obras mayores del año 1957, según la cual el inmueble en su origen era la mitad de un inmueble mayor formado por esta vivienda y la vivienda vecina, que al cabo de unos años se decidió dividir en dos, por esta razón el muro de carga medianero es compartido.

Esta licencia fue solicitada en 1957 para reconstruir la fachada principal según consta, fue destruida por un obús en la Guerra Civil Española. Luego, la vivienda es anterior a 1957, fecha que consta, en el catastro. Para confirmar este dato se ha recurrido a la Fototeca del Instituto Cartográfico Valenciano, donde aparecen fotos anteriores al año 1956.



Foto aérea del emplazamiento de la vivienda en el año 1957.

Fuente <https://visor.gva.es/>

1.2 Situación y características del entorno

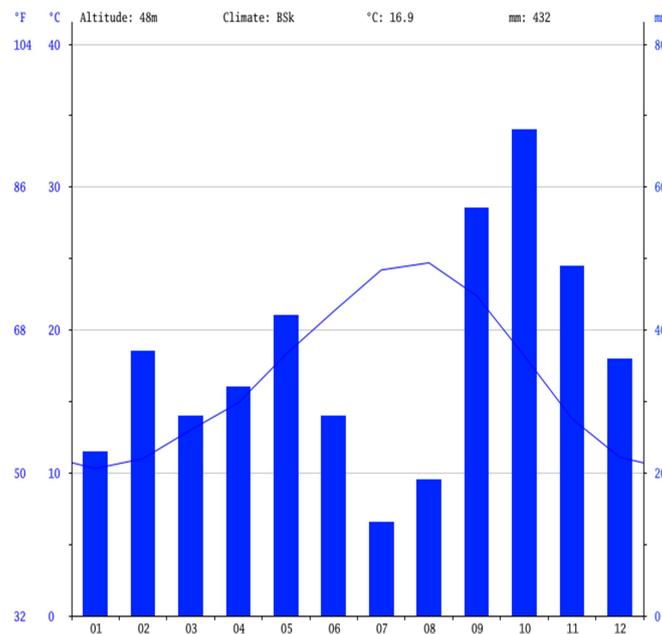
1.2.1 El Municipio

La vivienda está ubicada en el municipio castellonense de Vila-real. Se trata de segunda ciudad con más población de la provincia de Castellón. Se sitúa a 8 km de la costa del mar Mediterráneo, a 7 km al S de Castellón de la Plana. El río Mijares hace de límite con los municipios de Almassora y Onda, con los que limita por el norte. Por el oeste, limita con Onda y Betxí, al sur con Nules y les Alquerías y al este con Burriana.

1.2.2 Datos climáticos

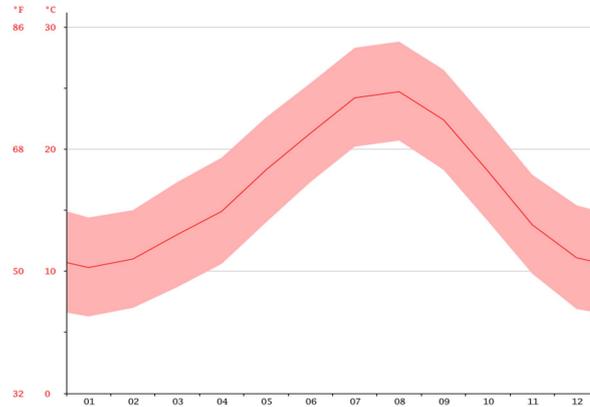
Este apartado se centra en el clima del municipio, estos datos son de interés para el estudio de la eficiencia energética, apartado que se desarrollará posteriormente.

Se considera un clima de estepa local. Calcificado como Base por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura promedio de 16.9 °C. Las precipitaciones son de 432 mm al año.



Fuente <https://es.climate-data.org>

El mes más seco es julio, con 13 mm de lluvia. En octubre, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 68 mm



Fuente <https://es.climate-data.org>

Agosto es el mes más cálido del año. La temperatura en agosto promedios 24.7 ° C. A 10.3 ° C en promedio, enero es el mes más frío del año.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.3	11	13	14.9	18.3	21.3	24.2	24.7	22.4	18.2	13.8	11.1
Temperatura min. (°C)	6.3	7	8.7	10.6	14	17.3	20.2	20.7	18.3	14.1	9.8	6.9
Temperatura máx. (°C)	14.4	15	17.3	19.3	22.6	25.4	28.3	28.8	26.5	22.3	17.9	15.4
Precipitación (mm)	23	37	28	32	42	28	13	19	57	68	49	36

Fuente <https://es.climate-data.org>

Hay una diferencia de 55 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en la temperatura anual está alrededor de 14.4 ° C.

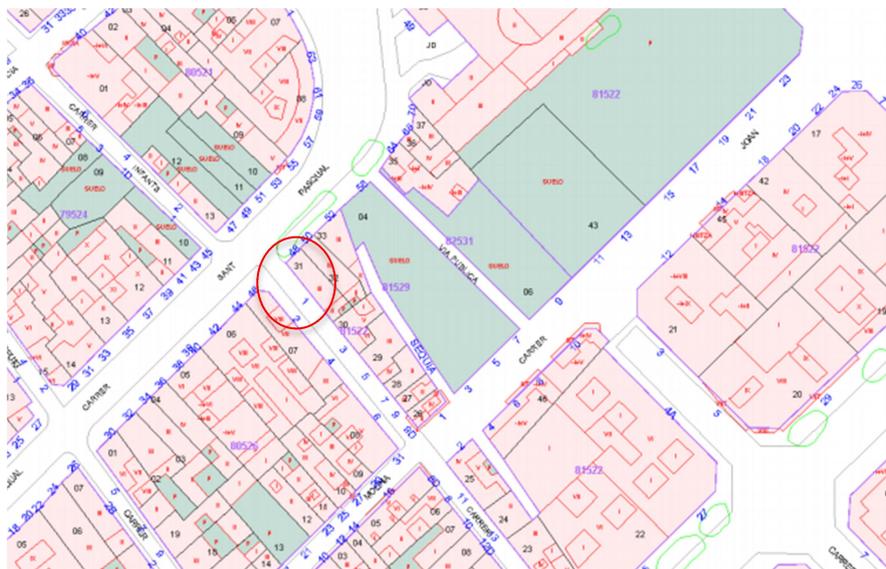
1.2.3 Determinación zona climática

Un punto importante en el análisis del entorno es la ubicación climática de la vivienda. En la tabla extraída del apéndice B del DB HE, muestra las zonas climáticas expresada en letras de la A a la D, donde se obtiene una letra u otra en función de la capital de provincia, en este caso el inmueble se ubica en Vila-real, Castellón de la Plana, cuya capital es Castellón, luego si acudimos a la tabla le corresponde una **zona climática B3**

1.3 Estado actual

1.3.1 Descripción y ubicación de la vivienda dentro del municipio

La vivienda está ubicada en el centro de la localidad de Vila real. El inmueble está ubicado en la calle San Pascual, nº48. La vivienda se sitúa en la calle San Pascual y la esquina de la calle Torre hermosa. La referencia catastral de la vivienda es **8152231YK4285S0001TI**.



Fuente: <https://www1.sedecatastro.gob.es/>

Según el planeamiento de la ciudad, la parcela corresponde a un suelo urbano residencial, con una calificación de (ENS)-ensanche, pudiéndose construir un máximo de 3 alturas. La vivienda está formada por tres plantas. La planta baja se compone de entrada, una habitación, un salón un comedor, una cocina y un aseo. La primera planta se compone de dos habitaciones, un balcón, una cocina y un baño. Por último, la segunda planta está compuesta por dos habitaciones un balcón y una terraza. Actualmente esta vivienda está deshabitada, y se han detectado diversas patologías en su construcción. Todas estas patologías se explicarán más adelante y se propondrán una serie de propuestas para solucionar dichos problemas. La vivienda vecina, presenta un estado de conservación moderado, sin patología grave que pudiera afectar al inmueble de estudio, en la cara Suroeste hay una edificación de siete alturas con una altura de 21 m de alto, que produce sombra a ciertas hora del día.

Tabla de superficies:

Planta	Zona	Su útil (m^2)	Su Construida (m^2)
Planta baja	Salón comedor	17,75	
	Cocina	10,64	
	Baño 1	3,59	
	Sala de estar	10,65	
	Entrada	5,04	
	Vestíbulo	8,36	
	Escaleras	4,23	
	Total		60,26
Primera planta	Habitación 2	21,51	
	Cocina 2	8,05	
	Baño 2	5,53	
	Habitación 3	19,36	
	Pasillo	2,73	
	Escaleras	6,38	
Total		57,18	83
Segunda planta	Habitación 4	21,37	
	Habitación 5	14,12	
	Habitación 6	5,72	
	Pasillo	2,6	
	Armario	2,77	
	Terraza	15,51	
Total		59,36	60
	TOTAL	176,8	232

1.3.2 Descripción elementos constructivos

Para ello, se ha utilizado el libro de la asignatura de “*Construcción I, proyecte. La mirada i reflexió sobre las técnicas tradicionales*”, para poder determinar las soluciones constructivas adoptadas en la vivienda.

1.3.2.1 Elementos estructurales

Cimentación

Se puede deducir ya por sus características constructivas como la tipología constructiva del entorno y el año al que pertenece. Se trataría de una cimentación superficial de zapata corrida típica de construcciones tradicionales de principios del siglo XX. Según se tiene constancia el proceso para saber la presión del terreno consistía en realizar un tanteo presiones y hundimientos en el terreno.

Posteriormente se realizaba una zanja donde ubicaban las zapatas corridas, las dimensiones de la cimentación oscilan entre los 1 metro de anchos y 0,5 cm de profundidad. Por último se vertía una capa que servía de base hecha fragmentos de piedra con mortero de cal para servir como base de cimentación. La solera en este tipo de edificaciones solía estar compuesta por una capa de grava de un espesor de 10 cm cubierta por una capa de hormigón de 4cm sobre la que se apoyaba el pavimento.

Detalle

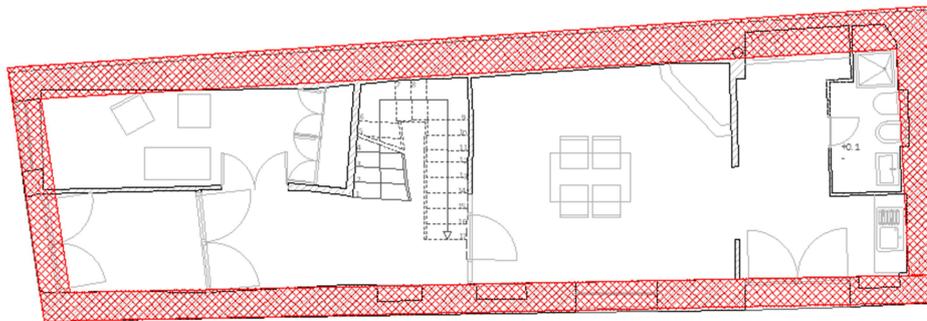


Muros

Se puede deducir por sus espesores que oscilan desde 45 cm hasta 60 cm que están hechos por bloques de mampostería que son mampuestos colocados y ajustados unos con otros, tomados con argamasa, como son la cal o cemento, arena y agua, pero para ser más exactos se requería un estudio mediante catas para determinar la composición exacta.

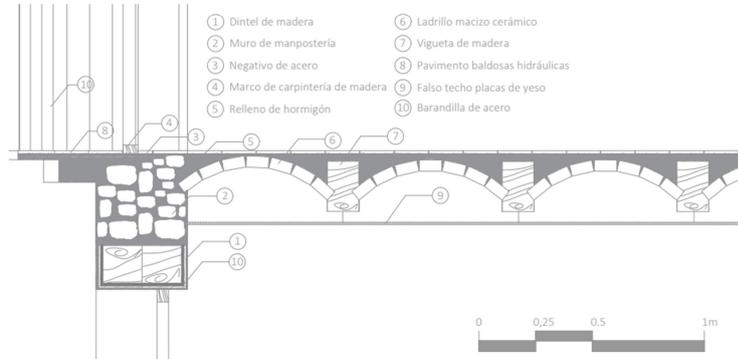
Dentro de los muros se distinguen dos tipos, los muros medianeros que delimitan con las edificaciones colindantes y los muros que forman la fachada los cuales están revestidos con una capa de mortero de cemento pintada con pintura. Por lo que se refiere a la cara interior de los muros dispone de un acabado en yeso. Otro punto a destacar es que en este tipo de edificaciones era común que dos casas compartieran muros de carga para poder sustentar su peso, en este caso, como la vivienda en su estado original formaba parte de un inmueble más grande formado por la vivienda vecina y esta, el muro de carga medianero era el eje central de cargas. Por este motivo es importante destacar este elemento estructural ya que en caso de derribo se debería de respetar y no demoler si se quiere que se respete la integridad física del inmueble vecino.

Croquis muros de carga



Bóveda catalana (Forjados y zancas)	Forjados	Balcones (Voladizos)
<p>La técnica de la bóveda catalana fue muy empleada en las construcciones de esta época. Está técnica no necesita cimbras, consiste en colocar la primera hoja a 45° en vilo adosada con pasta de yeso al muro de carga, debido a la propiedades de fraguado rápido de la pasta de yeso permite que se pueda construir una bóveda que soporta el peso y las cargas del forjado, realizado arcos con un interese de 50 cm de separación entre viguetas de madera, Esta técnica fue empleada en la vivienda para realizar los forjado y las zancas de las escaleras</p>	<p>En este caso disponemos de unos forjados tradicionales en todas las plantas , los forjados están compuestos por tres capas que describen a continuación :</p> <p>La primera corresponde a las piezas de cerámica de espesor 2 cm y un recocado de capa de mortero de cemento de 4 cm de espesor.</p> <p>La segunda capa la componen los rollizos normalmente en este tipo de construcciones son de caña que son embebido en mortero de cemento.</p> <p>La tercera capa corresponde a las viguetas que son las encargadas de transmitir los esfuerzos a la os muros, en este caso como se ha utilizado la técnica del revoltón o bóveda catalana, el peso y la cargas se transmiten a los muros a través de unas piezas cerámica.</p>	<p>Se trata de una prolongación del forjado que sobresale del plano perpendicular de la fachada. Está compuesto por una losa que es un añadido mediante ladrillos y una parrilla metálica que funciona a modo de negativos, posteriormente está cubierto por el pavimento de baldosa hidráulica. Se accede a través de él a través de una ventana, también disponen de una barandilla de acero como protección anti caídas.</p>

Detalle encuentro forjado con muro



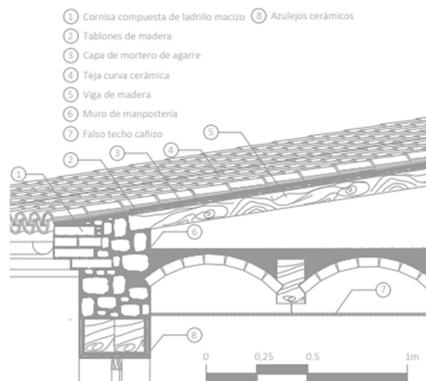
Cubierta inclinada

Este elemento constructivo tiene la función de proteger a la vivienda y aislarla de las inclemencias meteorológicas y físicas, en este caso de estudio la cubierta es de tipo inclinado. Está compuesta por la viga cumbre sobre la cual apoyan las viguetas de madera y sobre estas un entablado de madera y por último se disponen las tejas curvas cerámicas muy típicas en este tipo de construcciones colocadas con mortero de agarre. Los aleros compuestos por la terminación del forjado de la cubierta. La cubierta es a dos aguas y tiene una pendiente del 16 % en cada uno de sus aleros.

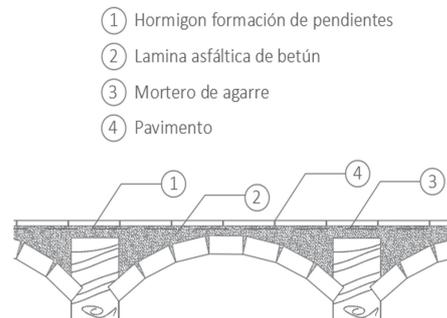
Cubierta plana

Este elemento constructivo al igual que la cubierta inclinada tiene la función de proteger a la vivienda y aislar de las inclemencias meteorológicas y físicas. En la segunda planta encontramos una cubierta plana transitable, está compuesta por una capa de protección de pavimento de cerámica colocado sobre una capa de mortero de agarre sobre una lámina de betún que se sitúa sobre el forjado tradicional.

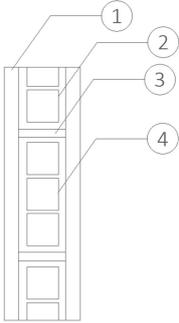
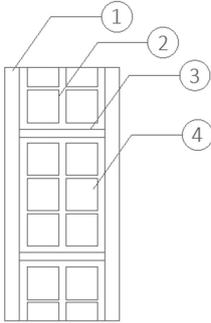
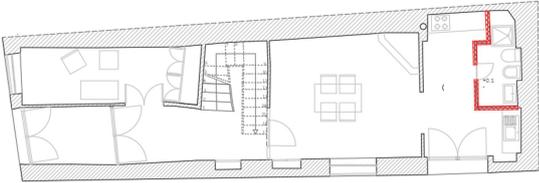
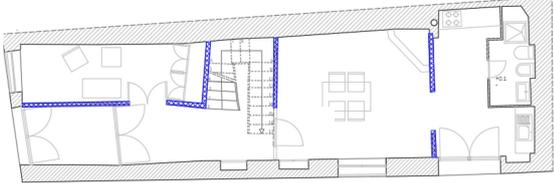
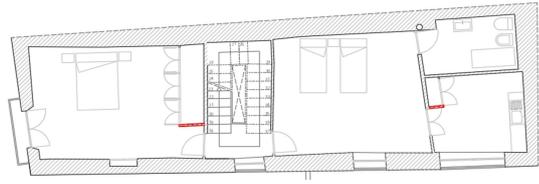
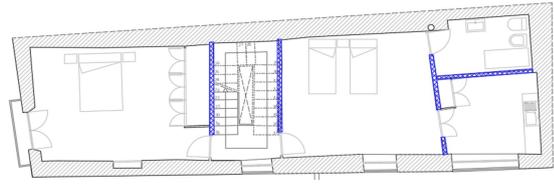
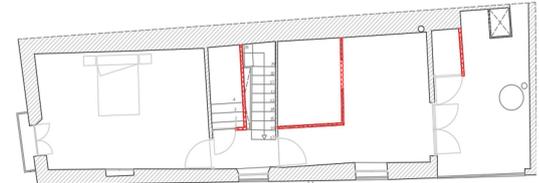
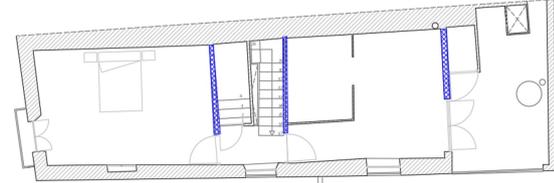
Detalle cubierta inclinada



Detalle cubierta plana



1.3.2.2 Elementos no estructurales

Particiones interiores	
<p>Por lo que se refiere a las particiones interiores están compuestas por ladrillos cerámicos huecos del 4 y del 7 cm enlucidas con una capa de yeso de 1,5 cm de grosor en ambas caras</p>	
Detalle tabique del 4	Detalle tabique del 7
 <ul style="list-style-type: none"> ① Capa de yeso ② Ladrillo hueco del 4 ③ Mortero de cemento ④ Capa de Yeso 	 <ul style="list-style-type: none"> ① Capa de yeso ② Ladrillo hueco del 7 ③ Mortero de cemento ④ Capa de Yeso
Croquis	Croquis
	
	
	

Carpintería			
Carpintería exterior			
En la vivienda encontramos diversos tipos carpintería que se explicarán en las siguientes tablas, tanto el marco de las puertas como las hojas de las puertas son de madera de pino, todas las ventanas exteriores son de tipo abatible. Por lo que se refiere a las ventanas están compuestas por una hoja de vidrio simple y un marco de madera. Por último cada ventana dispone una persiana enrollable de madera.			
Tablas de puertas en la planta baja			
Carpintería exterior	Ubicación	Dimensiones	
		Ancho	Alto
H1 (Hueco 1)	Fachada San Pascual	1,29	1,45
H2 (Hueco 2)	Fachada San Pascual	1,50	1,50
H3 (Hueco 3)	Fachada San Pascual	2	2
H4 (Hueco 4)	Fachada Torre hermosa	1,01	2
H5 (Hueco 5)	Fachada Torre hermosa	1,01	2
H6 (Hueco 6)	Fachada San Pascual	1,14	2,49
H7 (Hueco 7)	Fachada San Pascual	1,14	2,53
H8 (Hueco 8)	Fachada trasera	1,58	2,20
H9 (Hueco 9)	Fachada Torre hermosa	1,06	2,30
H10 (Hueco 10)	Fachada Torre hermosa	1,06	2,30
P11 (Puerta acceso hueco 11)	Fachada Torre hermosa	1,93	2,71
P12 (Puerta acceso hueco 12)	Fachada Torre hermosa	1,61	2,66
D13 (Defensa 13)	Fachada San Pascual cubre el hueco 1	1,32	1,48
D14 (Defensa 14)	Fachada Torre hermosa cubre el hueco 2	1,50	1,50
D21 (Defensa 21)	Fachada Torre hermosa	2,21	0,90
D22 (Defensa 22)	Fachada Torre hermosa cubre el hueco 4	1	0,80

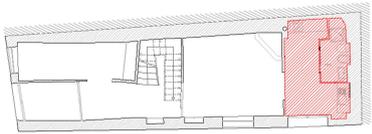
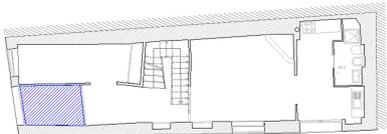
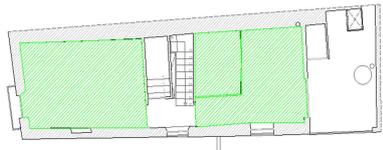
D23 (Defensa 23)	Fachada Torre hermosa cubre el hueco 5	1	0,80
D24 (Defensa 24)	Fachada Torre hermosa cubre el hueco 3	2	0,40
D29 (Defensa 29)	Fachada Torre hermosa cubre el hueco 9	1	0,80
D30 (Defensa 30)	Fachada Torre hermosa cubre el hueco 10	1,04	0,80
D31 (Defensa 31)	Fachada Torre hermosa	3,31	0,90

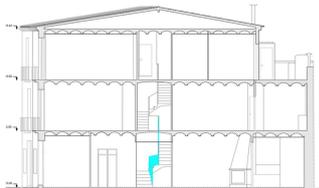
Carpintería interior

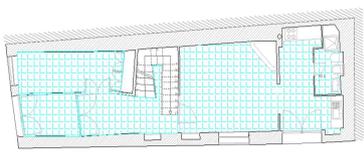
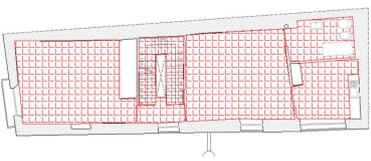
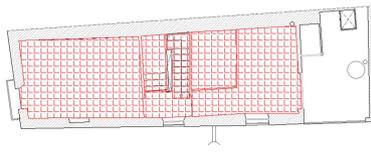
En la vivienda encontramos diversos tipos carpintería exterior que se explicarán en las siguientes tablas los marcos son de madera y las hojas están compuestas por madera de pino, los armarios y las puertas son de tipo abatible.

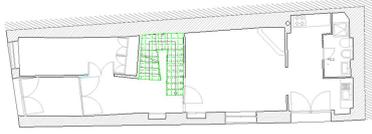
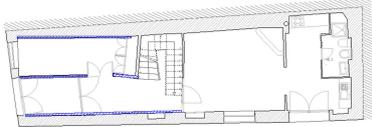
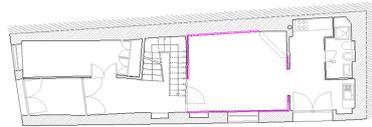
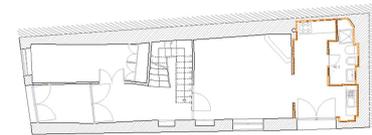
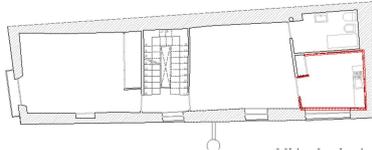
Carpintería interior	Ubicación	Dimensiones	
		Alto	Ancho
A15 (Armario 15)	Planta baja	3,17	3,14
A26 (Armario 26)	Planta baja	0,86	1,35
A27(Armario 27)	Planta baja	0,90	1,52
P16 (Puerta 16)	Planta baja	0,73	2,80
P17 (Puerta 17)	Planta baja	1,15	2,52
P18 (Puerta 18)	Planta baja	0,57	2,10
P19 (Puerta 19)	Planta baja	1,86	2,66
P33 (Puerta 33)	Planta baja	0,73	2,10
P25 (Puerta 25)	Planta primera	0,83	1,49
P26 (Puerta 26)	Planta primera	0,71	2,10
P27 (Puerta 27)	Planta primera	0,71	2,10
P28 (Puerta 28)	Planta primera	0,78	2,10
P32 (Puerta 32)	Planta segunda	0,73	2,00

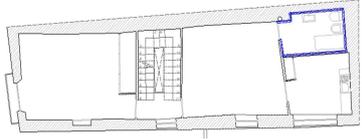
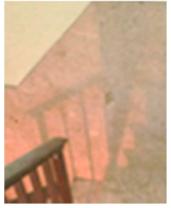
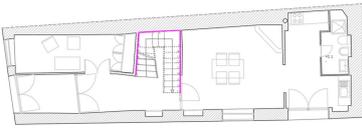
P34 (Puerta 34)	Planta segunda	0,73	2,00
P35 (Puerta 35)	Planta segunda	0,81	2,00

Falsos techos				
Sistema de colocación	Material	Ubicación	Fotografía	Croquis
Falso techo continuo, fijado mediante estopadas colgantes	Escayola	Falsos techo planta baja		
Falso techo por placas, fijado mediante estopadas colgantes	Placas de yeso	Falsos techo planta baja		
Falso techo continuo, fijado mediante estopadas colgantes	Escayola y cañizo/	Falsos techo planta segunda		

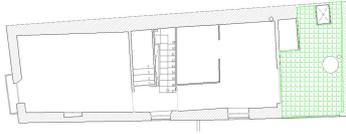
Barandillas				
Material	Dimensiones	Ubicación	Fotografía	Croquis
Aluminio	<p>Altura: 0,90m</p> <p>Ancho: 0,05m</p>	Escaleras tramo planta baja planta primera		
Ladrillo del 4 revestido de yeso	<p>Altura: 0,90m</p> <p>Ancho: 0,04m</p>	Escaleras tramo planta primera a planta segunda		

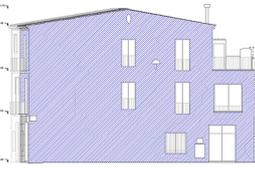
Pavimentos y alicatados interiores					
Dimensión	Material/Soporte/Forma de colocación	Estancia	Ubicación	Fotografía	Plano de ubicación
25x35 cm	Pasta roja No rectificado mate /Mortero cementoso extendido/ Colocado a junta corrida	Sala de estar, entrada, vestíbulo, salón, cocina 1 y baño 1	Planta baja		
30x30 cm	Baldosa hidráulica /Mortero cementoso extendido/ Colocado a junta corrida	Habitaciones 1,2 y 3, almacén, armario, cocina 2, baño 2 y escaleras tramado planta primera a planta segunda	Planta primera y planta segunda		 

20x10 0 cm contra huella 30x10 0 cm huella	Mármol vetado rojo contrahuellas y mármol blanco huellas/ Mortero cementoso extendido/ Colocado a junta corrida	-	Escaleras tramo planta baja a planta primera		
25x35 cm	Pasta roja No rectificado mate/Mortero cementoso extendido/ Colocado a junta corrida	Planta baja	Sala de estar, entrada y vestíbulo		
25x35 cm	Pasta roja No rectificado mate//Mortero cementoso extendido / Colocado a junta corrida	Planta baja	Salón		
15x30 cm	Pasta roja No rectificado brillo /Mortero cementoso extendido/ Colocado a junta corrida	Planta baja	Cocina Baño 1		
15x30 cm	Pasta roja No rectificado brillo /Mortero cementoso extendido / Colocado a junta corrida	Planta primera	Cocina 2		

15x30 cm	Pasta roja No rectificado brillo/Mortero cementoso extendido / Colocado a junta corrida	Planta primera	Baño 2		
60x80 cm	Mármol blanco/ Mortero cementoso extendido / Colocado a junta corrida	-	Escaleras tramo planta baja planta primera		

Revestimientos y pavimentos exteriores

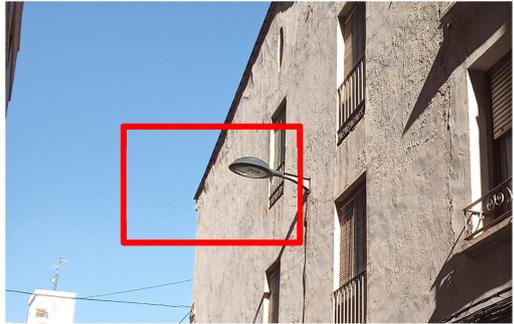
Dimen	Material/sop orte/ Forma de colocación	Ubica	Estancia	Fotografía	Croquis
45x45 cm	Pasta blanca No rectificado mate / Mortero cementoso extendido/ Colocado a junta corrida	Planta segunda	Terraza		
59x78cm	Placas de granito rojo/ Mortero cementoso extendido	Fachada	-		

-	Mortero de cemento mono capa	Fachada	-		
-	Mortero de cemento mono capa	Fachada	-		

1.3.3 Descripción instalaciones

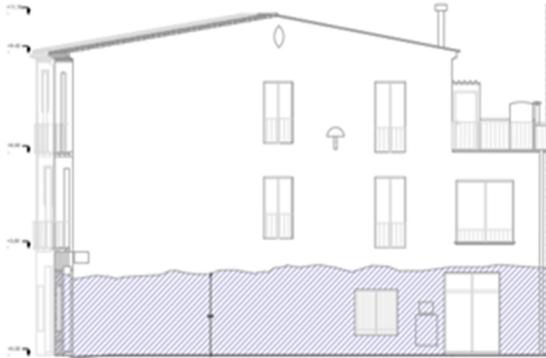
Instalaciones eléctricas	Situación
<p>La acometida y el contador se encuentran, en la fachada de la Calle Torre hermosa, junto al antiguo acceso. El CGP lo encontramos en la cocina. Actualmente, tiene una potencia contratada de 3,5 KW le corresponde un nivel electrificación baja. Por lo que se refiere a la planta baja hay 5 puntos luz y 7 tomas de corriente. En la planta primera hay 5 puntos luz y 5 tomas de corriente, por último la planta segunda hay 4 puntos luz y 3 tomas de corriente.</p>	 <p><i>Imagen CDP y CGP (Fuente propia)</i></p>

Instalaciones de fontanería	Situación	
<p>La acometida de agua está ubicada en la calle Torre hermosa. Otro punto a destacar es la red de instalaciones la vivienda dispone de ACS alimentado por un termo eléctrico. El número de grifos totales en el inmueble es de 10 grifos, en planta baja hay 5 grifos, siendo 5 tomas para agua fría y 4 para agua caliente, en la planta primera hay 5 grifos, siendo 5 tomas para agua fría y 4 para agua caliente.</p>	 <p><i>Imagen acometida agua potable y contador (Fuente propia)</i></p>	
Depósito de agua instalaciones de fontanería	Dimensiones	Situación
<p>Este depósito está ubicado en la terraza de la segunda planta, en la terraza, su función es almacenar el agua que está destinada al consumo</p>	<p>Ø0,80 x 1,50m</p>	 <p><i>Imagen depósito de agua potable (Fuente propia)</i></p>
Instalaciones de saneamiento	Situación	
<p>La vivienda dispone de instalaciones de saneamiento, la arqueta registro está ubicada en la calle Torre hermosa, existe un bajante para los baños y otra para la cocina que utilizan en el mismo colector horizontal entregado para verter las aguas en la red general de alcantarillado, ubicado en la calle Torre hermosa.</p>	 <p><i>Imagen alcantarillado público (Fuente propia)</i></p>	

<p>Instalaciones de calefacción</p> <p>Se trata de una chimenea con un conducto para que salga el humo que resulta de la combustión, este desemboca en el tejado, los elementos son la cámara de combustión formada por ladrillos refractarios, la campana de extracción está formada por ladrillos macizos, la puerta de la cámara es de acero inoxidable pintada con pintura negra, por lo que refiere a los revestimientos, la cámara de combustión esta revestida de mármol negro y azulejos decorativos, y la campana extractor esta revestida con yeso. Por último el sombreroete, ubicado en la cubierta, este elemento es la terminación de la salida de humos.</p>	<p>Situación</p>  <p><i>Imagen chimenea (Fuente propia)</i></p>
<p>Instalaciones de televisión, teléfono y datos</p> <p>Encontramos en la fachada de la calle Torre hermosa las acometidas de televisión, teléfono y alumbrado público. En el interior de la vivienda no se encuentran instalaciones de televisión, teléfono, ni tampoco de internet.</p>	<p>Situación</p>  <p><i>Imagen instalaciones ,televisión ,teléfono y datos (Fuente propia)</i></p>
<p>Otras instalaciones</p> <p>En fachada de la calle Torre hermosa se encuentra instalada un farola de alumbramiento público, además de dispositivos de control del alumbramiento público, puesto que estos elementos no se pueden tocar ni alterar, se tendrán en cuenta a la hora de intervenir respetando los y dejándolos en su lugar correspondiente.</p>	<p>Situación</p>  <p><i>Imagen alumbrado público (Fuente propia)</i></p>

1.4 Análisis patologías

1.4.1 Humedades detectadas

FICHA PATOLOGÍA		Nº1	
Localización			
La patología está localizada en el arranque de la fachada exterior, fachada San Pascual y la fachada Torre hermosa			
Tipo de daño/lesión	Croquis		
Humedad en muro	 <p>(Fuente propia)</p>		
Elemento			
Horizontal			Vertical
Sistema constructivo			
Muro de mampostería			

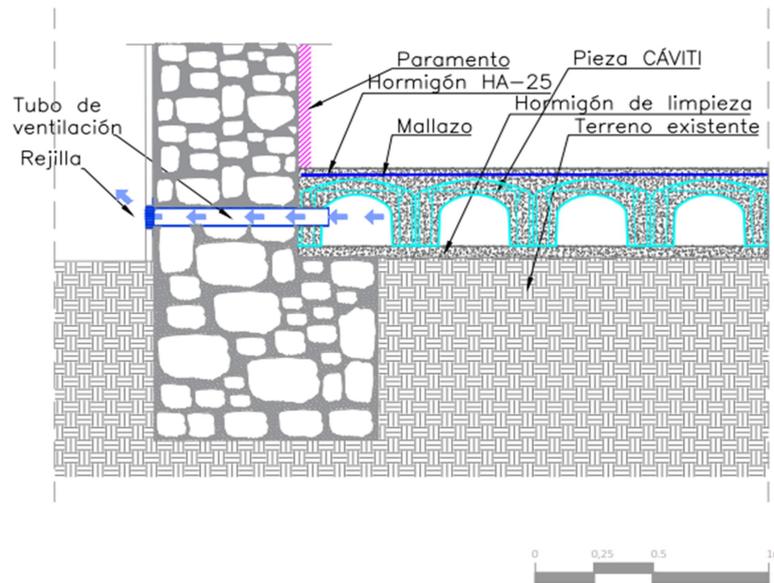
Tipo de lesión		
Física	Química	Mecánica
Descripción		
<p>Se trata de una lesión de tipo físico, el origen de esta patología surge de la penetración por los poros del muro de la humedad presente el terreno, esta se manifiesta en forma de manchas en las zonas afectadas, puesto que no existe ninguna barrera como un membrana de impermeabilización frente a este ataque la humedad va ascendiendo por el muro hasta una cota de 2,56 m, disgregando el material y compuesto que forman el muro, también se han observado la aparición de moho, craquelados en revestimientos, y digresiones de materiales. Además de un deterioro de la piezas de granito.</p>		
Posible causa		
<p>La aparición de dicha humedad, se debe a la ascensión del agua del terreno por capilaridad</p>		
Fotografía		
		
<p><i>Alzado fachada con humedades Calle San Pascual (Fuente propia)</i></p>		

Clasificación			Datos complementarios	
Elemento estructural	Si	No	Si no se interviene a largo plazo la humedad podría deteriorar por completo la cimentación del muro provocando un derrumbamiento del muro	
Peligro de colapsar	Alto	Medio		Bajo
Necesidad de intervención	Alto	Medio		Bajo

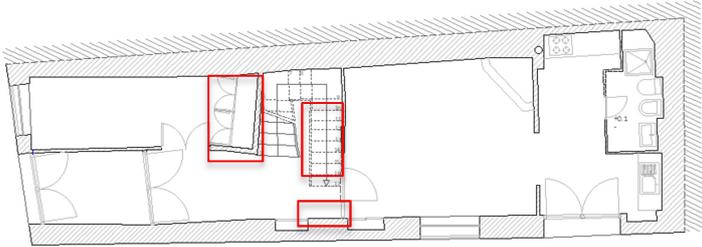
Propuesta de intervención

Se propone realizar un forjado sanitario ventilado que impida que la humedad siga ascendiendo por el muro y de esta manera ventilar la humedad procedente del terreno. Además de un saneamiento de fachada y partes afectadas por la humedad.

Detalle constructivo

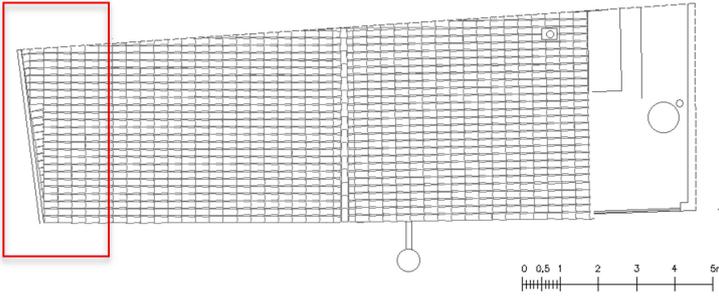


(Fuente propia)

FICHA PATOLOGÍA		Nº2	
Localización			
La patología está localizada en la sala de estar de la planta baja, en los enlucidos de los tabiques de armario empotrado, cara interior muros y zanca de escaleras			
Tipo de daño/lesión:	Croquis		
Humedad en el interior	 <p>(Fuente propia)</p>		
Elementos			
Horizontales			Verticales
Sistema constructivo			
<p>Tabique enlucido por yeso (armario empotrado)</p> <p>Enlucido de yeso (muro de mampostería)</p> <p>Bóveda catalana (zanca)</p>			

Tipo de lesión		
Física	Química	Mecánica
Descripción		
Se trata de una patología de tipo físico provocada por la humedad por condensación, que se presenta en forma de manchas de humedad con moho y desconchados en las zonas afectadas.		
Posible causa		
<p>La condensación es la humedad ambiente que se deposita sobre las superficies cuando el aire se enfrió por debajo de su punto de rocío.</p> <p>En el caso de los arranques de muro como están en contacto con el terreno, es posible que la humedad proceda de este, como la patología anterior.</p>		
Fotografías		
 <p style="text-align: center;"><i>La primera imagen corresponde a la humedades en el armario, la segunda al paramento en el vestíbulo y la última a la zanca de las escaleras</i></p>		
Clasificación		Datos complementarios
Elemento estructural	Si	No
		Es necesario intervenir esta patología ya que ocasiona un ambiente insalubre para la habitabilidad del inmueble

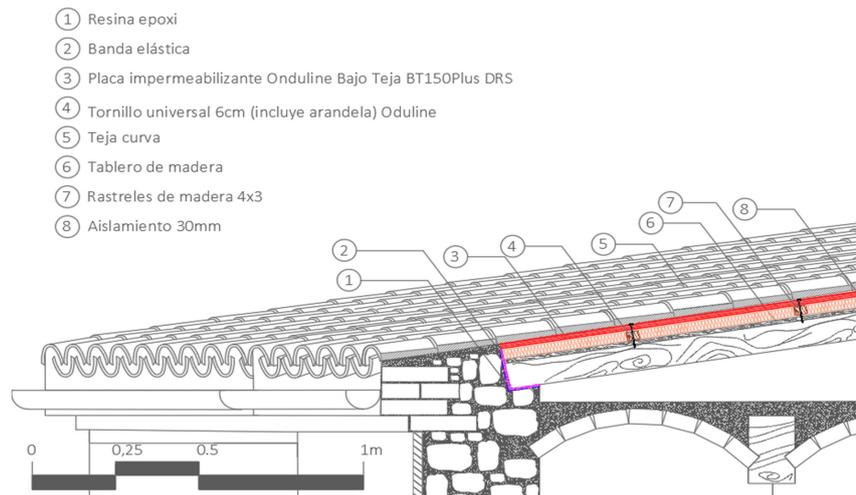
Peligro de colapsar	Alto	Medio	Bajo	Este tipo de humedad además de lo anteriormente comentado favorece la proliferación de moho y hongos, como se puede observar en algunas de las fotos del interior de un armario
Necesidad de intervención	Alto	Medio	Bajo	
Propuesta de intervención				
<p>Sustituir la carpintería actual de madera por otra de PVC que evita la aparición de puentes térmicos</p> <p>La incorporación de aislamiento térmico por el exterior de cubierta y fachada para regular la temperatura interior de la vivienda</p> <p>También sería recomendable la ventilación de la vivienda 10 minutos 2 veces al día.</p>				

FICHA PATOLOGÍA		Nº3	
Localización			
La patología está localizada en el falso techo de la planta segunda, techo de la habitación 3.			
Tipo de daño/lesión:	Croquis		
Humedades por filtración	 <p>(Fuente propia)</p>		
Elementos			
Horizontales			Verticales
Sistema constructivo			
Falso techo de cañizo enlucido con yeso.			

Tipo de lesión		
Física	Química	Mecánica
Descripción		
Se pueden apreciar grietas y manchas de humedad en los falsos techos de cañizo		
Posible causa		
<p>Se podría decir que la aparición de manchas de humedad en los falsos techos de cañizo es a causa de un fallo en la protección de las tejas que no cumplen su propósito de impedir que el agua entre en contacto con el interior de la vivienda.</p> <p>Motivos por los cuales este fallo existe:</p> <p>Nulo mantenimiento en bastantes años, la cual ha provocado que la humedad penetre en la cubierta deteriorando las cerchas de madera causando además un hundimiento de la cubierta, el cual sería necesario un substitución inmediata de la cubierta.</p>		
Fotografía		
		
<p><i>(Fuente propia)</i></p>		

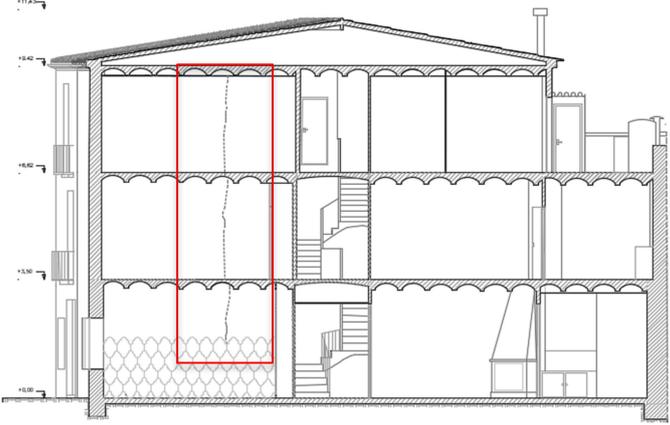
Clasificación				Datos complementarios
Elemento estructural	Si	No		Es necesario intervenir esta patología ya que ocasiona un ambiente insalubre para la habitabilidad del inmueble.
Peligro de colapsar	Alto	Medio	Bajo	
Necesidad de intervención	Alto	Medio	Bajo	
Propuesta de intervención				
<p>Puesto que la cubierta inclinada sufrió algunos desperfectos como son el mal estado de las tejas y filtraciones de humedad, se pretende retirar las tejas de la cubierta y sustituirlas por unas nuevas que además conserven el mismo aspecto. La pendiente actual es del 16%, según el código técnico para teja curva la pendiente tiene que ser del 32 %, conforme a la tabla 2.10 del CTE, para solucionar este problema se emplearán unos perfiles ondulados de la marca Odulaine que servirán para impermeabilizar la cubierta como según el CTE, las placas y perfiles sintéticos bajo la teja curva que tienen que tener una pendiente mínima del 15% este apartado quedará solucionado con esta solución.</p> <p>También se incorpora aislante térmico que mejorará el confort, para ello se emplearán paneles sándwich de xps ya que es una material de porosidad cerrada y que no deteriora con facilidad</p> <p>Por lo que se refiere a las cerchas de madera se conservaran las piezas que estén en buen estado y se reparan o sustituyen las piezas que estén deterioradas, se aplicará un tratamiento contra agentes xilófagos, para evitar el deterioro de madera. También el apoyo de la cercha con el muro se emplea un apoyo elástico.</p> <p>El falso techo de cañizo será retirado y en su lugar se incorporará un falso techo continuo de escayola.</p>				

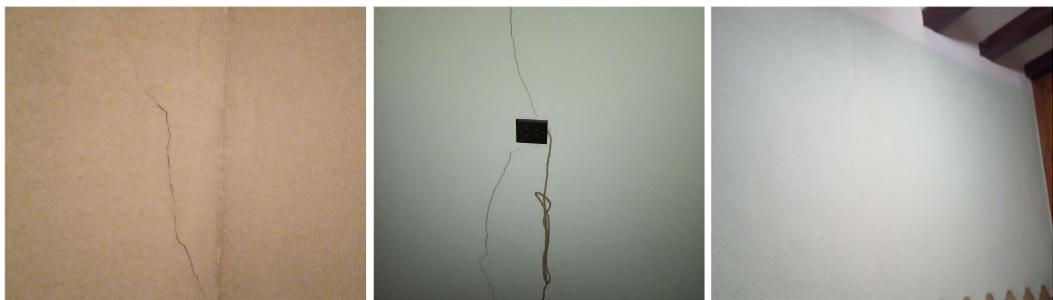
Detalle propuesta



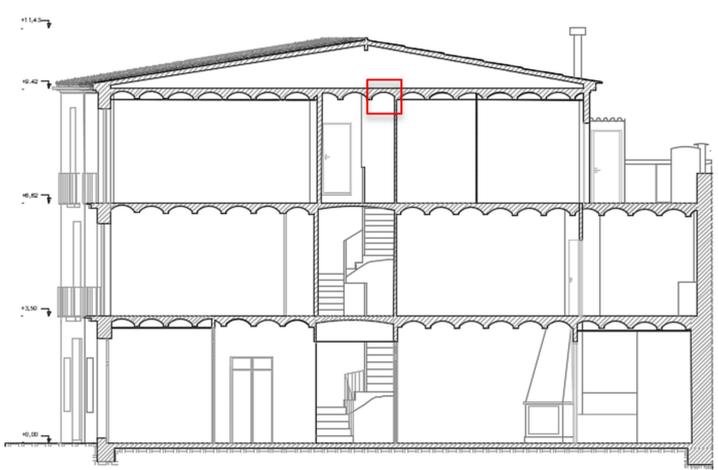
(Fuente propia)

1.4.2 Grietas detectadas

FICHA PATOLOGÍA		Nº4	
Localización			
Esta patología se encuentra a lo largo del muro medianero			
Tipo de daño/lesión:	Croquis		
Grietas en muro de carga medianero			
Elementos			
Horizontales			Verticales
Sistema constructivo			
Muro de mampostería	<i>(Fuente propia)</i>		

Tipo de lesión		
Física	Química	Mecánica
Descripción		
<p>Este fallo aparece en el muro de carga medianero, este muro comparte carga con la vivienda vecina, las grietas verticales aparecen en la planta baja, siguiendo por la primera planta y haciéndose más visibles en la segunda planta.</p>		
Posible causa		
<p>Las grietas que aparecen en el muro de carga medianero, pueden ser debidas a un asiento diferencial de la vivienda. Ya que se ha comprobado mediante un levantamiento, que las grietas están conectadas a lo largo de la altura del muro de carga, empezando desde la planta baja, continuando por la primera planta, y desembocando en la segunda planta donde se hace más notorio el ancho de la grieta.</p>		
Fotografía		
		
<p><i>La primera imagen corresponde a la grieta en la última planta, la segunda corresponde a la grieta en la planta primera y la última a la grieta en la planta baja</i></p>		

Clasificación			Datos complementarios
Elemento estructural	Si	No	En caso de que esta patología no se interviniera, la grieta si todavía esta vivía, podría seguir partiendo el muro hasta llegar al punto de colapsar.
Peligro de colapsar	Alto	Medio	
Necesidad de intervención	Alto	Medio	
Propuesta de intervención			
<p>En el caso de las fisuras mostradas anteriormente son fisuras que afectan a un elemento estructural por lo que se deberá de evaluar si supone un verdadero peligro para la estructura de la vivienda.</p> <p>Antes de intervenir sería recomendable el uso de testigos, para saber si la grieta sigue viva, es decir si crece en el tiempo, o está estabilizada.</p> <p>En el caso que la grieta esté estabilizada, sería recomendable la evaluación de la resistencia de la estructura.</p> <p>Así como la relación de las grietas con inyecciones de resina epoxi o inyecciones de lechada.</p> <p>Si esto resultará insuficiente se optará por métodos más drásticos como el cosido o empleo de grapas, además de un recalce de cimentación en caso de que no se solucionara este problema</p>			

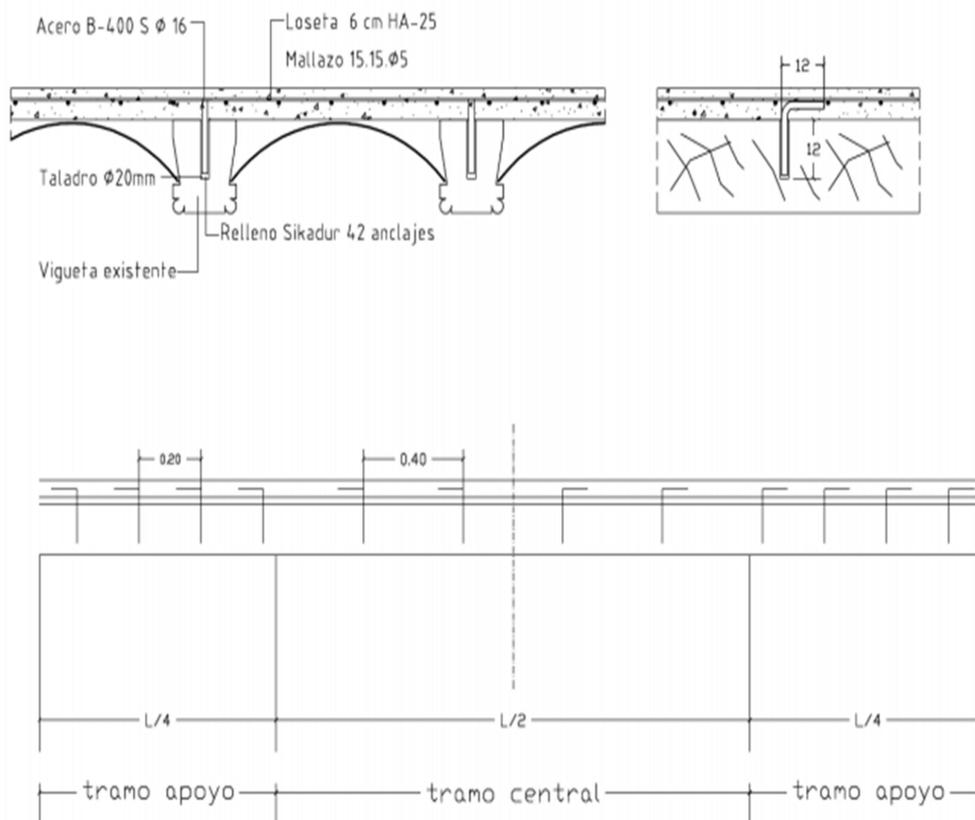
FICHA PATOLOGÍA		Nº5	
Localización			
Esta patología se encuentra en el forjado de la última planta			
Tipo de daño/lesión:	Croquis		
Grietas en forjado	 <p>(Fuente propia)</p>		
Elementos			
Horizontales			Verticales
Sistema constructivo			
Viguetas de madera y bóveda catalana			
Tipo de lesión			
Física	Química	Mecánica	

Descripción				
Detección de un grieta en una de las bóvedas catalanas que conforma el forjado de la última planta				
Posible causa				
La causa más probable de la aparición de esta grieta es un flecha excesiva que ha deformado la viguetas en esa zona.				
Fotografía				
 <p>(Fuente propia)</p>				
Clasificación			Datos complementarios	
Elemento estructural	Si	No		En el caso de que esta grieta estuviera asentada la grieta no aumentaría su tamaño, en caso contrario aumentaría.
Peligro de colapsar	Alto	Medio	Bajo	
Necesidad de intervención	Alto	Medio	Bajo	

Propuesta de intervención

Una posible solución es un refuerzo de las grietas con inyecciones de resina epoxi o inyecciones de lechada. Puesto que se quiere mejorar el confort de los forjados se ha decidido realizar una consolidación que mejore este aspecto, para ello se dispondrá de una capa de compresión de hormigón armado sobre el forjado de viguetas de madera con tirafondos. Se realizará un cálculo previo a la instalación de la consolidación del forjado, ya se está incrementando el peso a soportar por la estructura.

Detalle propuesta



Ejemplo de Refuerzo de viguetas. Se indica la sección en detalle y la distancia de los conectores. Edificio en C. Carniceros, Valencia. Alba Soler.

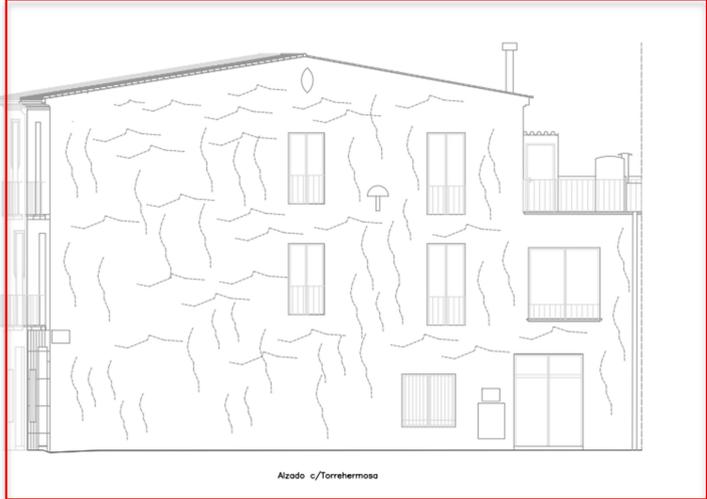
1.4.3 Fallos y desperfectos en revestimientos exteriores

FICHA PATOLOGÍA		Nº6		
Localización				
Esta patología se encuentra en la fachada de la calle San Pascual				
Situación de lesión:	Croquis			
Grieta en dintel				
Elementos				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: yellow;">Horizontales</td> <td>Verticales</td> </tr> </table>			Horizontales	Verticales
Horizontales			Verticales	
Sistema constructivo				
Dintel de madera revestido con azulejos y mortero mono capa				

(Fuente propia)

Tipo de lesión		
Física	Química	Mecánica
Descripción		
Fisura localizada a lo largo del revestimiento que recubre el dintel		
Posible causa		
<p>Los fallos en la adherencia en los revestimientos, pueden deberse a distintos motivos como son una mala ejecución, una mala elección de los materiales o las condiciones ambientales.</p> <p>En este caso el desprendimiento que se observa podría deberse a distintos casos como una dilatación por efecto de periodos de calor y frío, ya que la fachada está expuesta a periodos donde se expone al sol y otros periodos donde permanece en la sombra, esto ha provocado que estas piezas se muevan la cual cosa ha provocado que pierdan adherencia y que por efecto la gravedad vayan cayendo poco a poco abriendo una grieta en el revestimiento de la fachada de la calle San Pascual. Esta grieta que se observa se podría haber acentuado con la humedad favoreciendo la aparición de hongos que ayudan a deteriorar aún más la des adhesión de la pieza y el revestimiento.</p>		
Fotografía		
		
<p><i>(Fuente propia)</i></p>		

Clasificación			Datos complementarios
Elemento estructural	Si	No	No es un plagia muy grave, pero sería conveniente intervenir, en caso contrario el revestimiento podría ceder dejando a la vista el dintel de madera , provocando que este se deteriore y acabe cediendo toda la parte de fachada que sostiene sobre él.
Peligro de colapsar	Alto	Medio	
Necesidad de intervención	Alto	Medio	
Propuesta de intervención			
Retirar el revestimiento que cubre el dintel y sanear la parte afectada eliminando las partes afectadas y se recubrirá con mortero mono capa de cemento.			

FICHA PATOLOGÍA		Nº7
Localización		
Esta patología se encuentra en ambas fachadas de la vivienda		
Tipo de daño/lesión:		Croquis
Figuración múltiple en forma de “mapa”		 <p style="text-align: center;">(Fuente propia)</p>
Elementos		
Horizontales	Verticales	
Sistema constructivo		
Revestimiento de mortero mono capa de cemento sobre muro de mampostería		
Tipo de lesión		
Física	Química	Mecánica

Descripción				
Figuración múltiple en revestimiento de fachadas				
Posible causa				
Se podría de decir que la aparición de las fisuras en las fachadas es a causa de una retracción hidráulica del mortero, consecuencia de un mal curado del mortero durante la fase de ejecución.				
Fotografía				
 <p><i>Imágenes fachadas calle San Pascual y calle Torr hermosa</i> <i>Fuente propia</i></p>				
Clasificación			Datos complementarios	
Elemento estructural	Si	No		En caso de no intervenir el revestimiento acabará desprendiéndose.
Peligro de colapsar	Alto	Medio	Bajo	

Necesidad de intervención	Alto	Medio	Bajo	
Propuesta de intervención				
<p>La solución sería una relación de las fisuras y desprendimientos con revestimiento de paramentos exteriores de hormigón con mortero mono capa acabado con piedra, tipo OC CSIII W, con un espesor 15 mm, aplicado manualmente, aplicado sobre una capa de imprimación a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, con cargas minerales y aditivos, en aquellos lugares de su superficie donde se presenten las deficiencias.</p>				

1.5 Estudio de la eficiencia energética

1.5.1 Análisis eficiencia energética

Antes de empezar con este estudio cabe mencionar que es la eficiencia energética.

Eficiencia energética

Según lo define la Directiva europea 2002/91/UE “ Define como cantidad de energía consumida realmente o que se estima necesaria para satisfacer las distintas necesidades asociadas a un uso estándar del edificio, que podría incluir, entre otras cosas, la calefacción, el calentamiento del agua, la refrigeración, la ventilación y la iluminación”.

Tal y como se define es el uso de la mínima cantidad de energía para cumplir con los estándares energéticos de confort de una persona. Este tema es el que se va a desarrollar en este trabajo, hacer que la vivienda consuma la mínima cantidad de energía para refrigerar, calefactor, ventilar e iluminar, sin perder confort y estándares de calidad que pudieran afectar a los ocupantes y a su modo de vida.

Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible explica muy bien cuál es la finalidad de tener un mentalidad responsable con el medio ambiente y las futuras generaciones. Según el informe de Brundtland (1987), que fue elaborado la Comisión Mundial de Medio ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas. Este informe expone que “Es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.”

Esta frase viene a decirnos que debemos poder realizar nuestras actividades esenciales para desarrollar nuestra vida, pero que estas no alteren o perjudiquen a las posteriores generaciones que vivan en nuestro planeta, ya que en caso contrario nos veremos abocados a un desastre.

El desarrollo sostenible se basa en tres vertientes, que se nombran a continuación:

Ambiental: Vivible y viable.

Económica: Viable y equitativa.

Social: Equitativa y vivible.

Estas tres vertientes nos hacen pensar que las construcciones, no solo tienen que ser sostenibles, sino que estas sean asequibles y se integren en la sociedad.

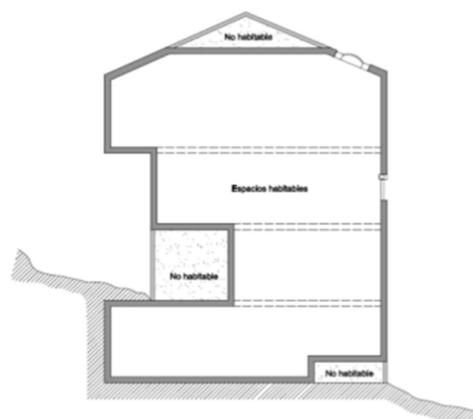
1.5.2 Conceptos previos

A continuación se mostrarán y se describirán una serie de conceptos relacionados con el análisis de la eficiencia energética

Envolvente térmica

La envolvente térmica está compuesta por todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

La finalidad de la envolvente térmica es ser la piel del edificio y protegerlo de las inclemencias meteorológicas, además de separarlo del ambiente exterior. Su finalidad es conseguir confort térmico y bienestar de sus ocupantes. Además es un elemento importante a la hora de reducir las emisiones de CO₂ y reducir el consumo energético.



Fuente: <https://www.codigotecnico.org>

Cerramientos

Son los elementos constructivos de un edificio que tienen la función de separar el ambiente exterior del ambiente interior, estos elementos son, fachadas, cubiertas, medianeras, suelos, huecos y lucernarios.

Cubierta

Es un elemento que forma parte de la envolvente térmica cuyo plano inclinación es superior a $>60^\circ$

Fachada

Es un elemento que forma parte de la envolvente térmica cuyo plano inclinación es menor a $>60^\circ$

Partición interior

Es un elemento constructivo que divide un recinto interior en uno o varios espacios independientes

Suelos

Se trata de elementos constructivos que pueden ser completamente horizontales o estar un poco inclinados, que delimitan el ambiente exterior con el interior, que puede ser el aire exterior, el terreno u otro espacio habitable.

Huecos y lucernarios

Huecos: Son elementos constructivos translúcidos como ventanas que se sitúan en los cerramientos verticales.

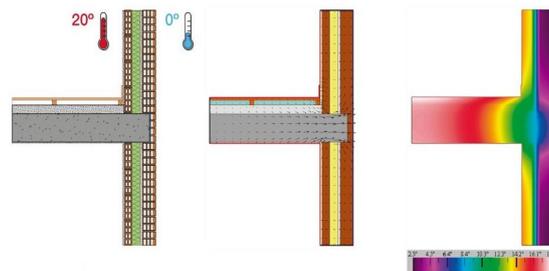
Lucernarios: Elementos constructivos que actúan como huecos como podrían ser ventanas que son translúcidos y están situados en horizontal

Medianera.

Son paramentos verticales que separan dos edificios colindantes y es compartida total o parcialmente por ambos, en términos energéticos la medianera debe de aislar energéticamente con las mismas prestaciones que la fachada.

Puentes térmicos

Los puentes térmicos surgen de las uniformidades o diferentes espesores en los materiales, son puntos débiles de la envolvente térmica, es decir que estas zonas ofrecen menor resistencia se produce un “puente térmico”. Entonces cuando el sistema de calefacción esté funcionando habrá pérdidas energéticas, ya que el calor se disipará por estos puntos y se perderá. El efecto contrario se produce cuando existe un clima cálido es que el calor no deseado entra a la vivienda a través de estos puntos. Por este motivo es importante prestar atención a los puentes térmicos y colocar un aislamiento térmico para evitarlos.



Fuente: <https://www.vanesaezquerra.com/puentes-termicos-y-passivhaus/>

Espacio habitable

Se denomina espacio habitable aquel que su uso esté destinado a albergar a personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas.

Espacio no habitable

Se denomina espacio no habitable aquel que no está destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación pueda ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia.



Figura 3.8. Cámaras sanitarias

Fuente: <https://www.codigotecnico.org>

Aislamiento térmico

El aislamiento térmico frena las transmisiones de calor del interior al exterior del edificio y viceversa, para evitar pérdidas de calor en períodos fríos y la ganancia del mismo en épocas cálidas.

Resistencia térmica

La resistencia térmica R [$m^2 K/W$] representa la dificultad que ofrece al paso del calor un material de superficie unitaria cuando la diferencia de temperatura entre sus caras. La R se calcula mediante la expresión:

$$R = e / (\lambda)$$

Siendo:

- e: Espesor del cerramiento en metros
- (λ): conductividad térmica del material

Conductividad térmica

Se trata de una propiedad física de los materiales que mide la conductividad del calor, se mide en $W / (m \cdot K)$

Transmitancia térmica

Se trata de una propiedad física que tiene los materiales que indica su capacidad de conducir el calor, se mide con las unidades (λ [W/mK]), que expresan la cantidad de calor que puede atravesar un material en unidades de tiempo, espesor y diferencia de temperatura donde se mide su comportamiento frente al calor.

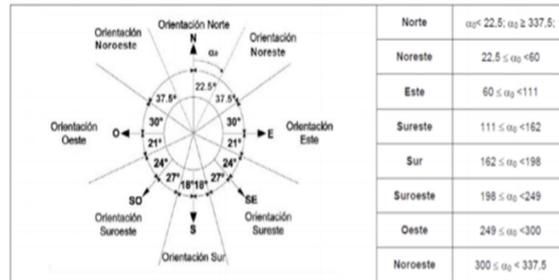
$$U = 1 / R$$

Siendo

R: Resistencia térmica del cerramiento a estudio

Orientación solar

Este parámetro es importante ya que mediante el ángulo inclinación de la fachada formada por norte geográfico y la normal exterior a la fachada, en sentido horario se determina la orientación en función de la tabla del CTE



<https://www.codigotecnico.org>

Factor solar modificado

Este concepto se refiere a la cantidad de energía que puede atravesar el vidrio ya que puede que pase más o menos cantidad de energía, proveniente de la radiación solar sobre la superficie del vidrio.

Este fenómeno se mide mediante un factor, según el cual cuanto menor sea el coeficiente menor cantidad de radiación penetra en el vidrio y resultará más ventajoso. Pero puesto que a veces los huecos están retranqueados o existe algún voladizo que genere algún tipo de sombra, el coeficiente se ve alterado, por lo que estaremos hablando de un nuevo concepto llamado factor solar modificado. Que está expresada mediante la siguiente expresión

$$F = [F_s \cdot (1 - FM)] \cdot g + FM \cdot 0,04 \cdot U_m \cdot \alpha$$

Siendo

F_s : Factor de sombra del hueco o lucernario obtenido de los valores de la Tabla 24. Factor de sombra para obstáculos de fachada: voladizo a la Tabla 28. Factor de sombra para lucernarios en función del dispositivo de sombra o mediante simulación. En caso de que no se justifique adecuadamente el valor de F_s se debe considerar igual a la unidad;

FM : La fracción del hueco ocupada por el marco en el caso de ventanas o la fracción de parte maciza en el caso de puertas;

g : El factor solar de la parte semitransparente del hueco o lucernario a incidencia normal.

U_m : Transmitancia térmica del marco del hueco o lucernario [$W/m^2 K$]

α : Absortividad del marco obtenida de la Tabla 29. Absortividad del marco para radiación solar α en función de su color.

Edificio objeto

Es el edificio tal cual ha sido proyectado en geometría (forma, tamaño y orientación), construcción y condiciones de uso, del que se quiere verificar el cumplimiento de la reglamentación.

Edificio referencia

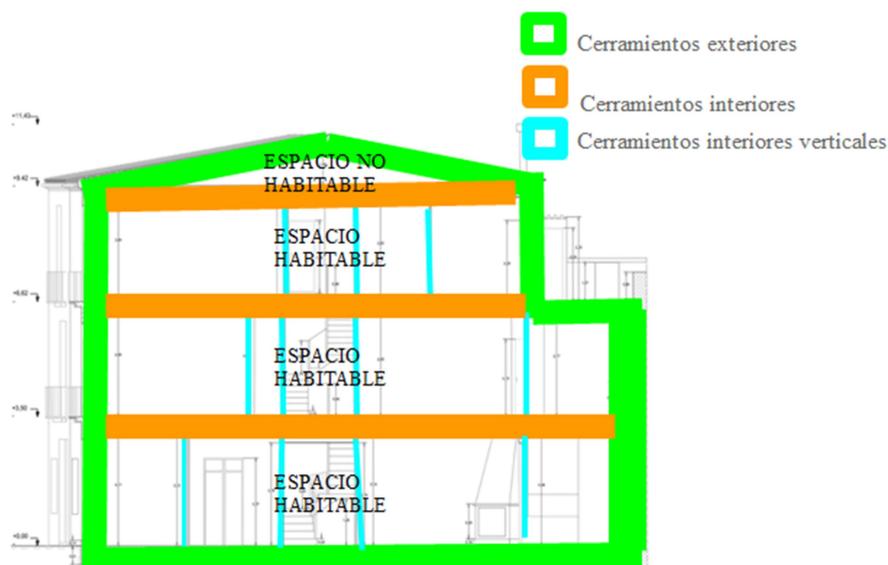
Edificio virtual obtenido a partir del edificio objeto, el cual se define con su misma forma, tamaño y orientación, zonificación interior, uso de cada espacio, iguales obstáculos solares y unas soluciones constructivas con parámetros característicos iguales a los establecidos en el Apéndice D de DB HE1.

Demanda energética

La demanda energética de una vivienda es la energía útil que se proporciona para que los aparatos funcionen en unas condiciones definidas reglamentariamente en función del uso del edificio (perfiles de uso) y de la zona climática en la que se ubique (clima de referencia). Se puede dividir en: demanda energética de calefacción, de refrigeración, de agua caliente sanitaria (ACS) y de iluminación, y se expresa en $Kwh/m^2 \cdot año$, considerada la superficie útil de los espacios habitables del edificio.

1.5.3 Análisis energético del inmueble

En este punto del trabajo se estudiará la envolvente térmica, así los elementos que conforman como son, la solera, la cubierta inclinada, la cubierta plana, la medianera, las fachadas, las huecos exteriores, además se tendrá que estudiar la orientación del inmueble, y los valores de transmitancias y resistencias térmicas y compararlas con las transmitancias límites, para evaluar si se producen condensaciones intersticiales y superficiales.



Croquis envolvente térmica del edificio.

Cálculo de las transmitancias térmicas mediante el programa Ecodesa

Cerramientos verticales exteriores

Muro de fachada

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	2	1,8	10	0,011111	90,0
Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	45	1,4	40	0,321429	3,111111
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	2	0,57	6	0,035088	28,50
Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200	2	0,43	4	0,046512	21,50
TOTALES	51	0		0,584	1,712

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia del muro de carga, en este caso los resultados son de **0,584 m²K / W** y **1,712 W / m²K**

Medianera

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	45	1,4	40	0,321429	3,111111
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	2	0,57	6	0,035088	28,50
Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200	2	0,43	4	0,046512	21,50
TOTALES	49	0		0,573	1,745

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia de la medianera este caso los resultados son de **0,573 m²K / W** y **1,745W / m²K**

Cerramientos exteriores horizontales

Cubierta inclinada

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Teja de arcilla cocida	1	1	30	0,01	100
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	1	1,8	10	0,005556	180,0
Conífera ligera d < 435	1	0,13	20	0,076923	13,00
Conífera ligera d < 435	9	0,13	20	0,692308	1,444444
TOTALES	12	0		0,955	1,047

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia de la cubierta inclinada en este caso, los resultados son de **0,955 m²K / W** y **1,047W / m²K**

Cubierta plana

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Azulejo cerámico	0,8	1,3	1000000000	0,006154	162,5
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	2	1,3	10	0,015385	65
Betún fieltro o lámina	0,02	0,23	50000	0,00087	1150
Hormigón convencional d 2400	2	1,9	120	0,010526	95
Conífera de peso medio 435 < d < 520	20	0,15	20	1,333333	0,75
TOTALES	24,82	0		1,506	0,664

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia de la cubierta plana en este caso son de **1,506 m²K / W** y **0,664W / m²K**

Solera

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Azulejo cerámico	0,8	1,3	1000000000	0,006154	162,5
Mortero de cemento o cal para albañilería y par...	1	1,8	10	0,005556	180,0
Arena y grava [1700 < d < 2200]	15	2	50	0,075	13,333333
TOTALES	16,8	0		0,257	3,895

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia de la solera en este caso, los resultados son de **0,257m²K / W** y **3,895W / m²K**

Cerramientos verticales interiores

Particiones interiores ladrillo del 4

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,066667	15
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60...	4	0,445	10	0,089888	11,125
Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,066667	15
TOTALES	8	0		0,393	2,543

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia de las particiones de ladrillo del 4 en este caso, los resultados son de **0,393 m²K / W** y **2,543 W / m²K**

Particiones interiores ladrillo del 7					
Nombre	e	lambda	mu	R	U
Yeso, dureza media 600 < d < 900	1,5	0,3	4	0,05	20
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7	0,432	10	0,162037	6,171429
Yeso, dureza media 600 < d < 900	1,5	0,3	4	0,05	20
TOTALES	10,0	0		0,522	1,916

En esta tabla elaborada con el programa Ecodesa 2, nos muestra la resistencia y la transmitancia de las particiones interiores de ladrillo del 7 en este caso, los resultados son de **0,552 m²K / W** y **1,916 W / m²K**

Comparación de las transmitancias térmicas y su cumplimiento

En este apartado se pretende comparar las diferentes transmitancias de los elementos de la envolvente térmica calculadas con las distintas herramientas, también en este apartado se determina además si cumple U_{lim} correspondiente a la zona B3. Del apéndice en D apartado 2.7 del DB HE transmitancia límite en zona B3, en caso de que U (W/m²·K) del programa sea menor a U_{lim} (W/m²·K) CTE DB HE, siendo U (W/m²·K) < U_{lim} (W/m²·K), cumplirá la normativa y en caso contrario no se cumplirá. Por lo que se refieren a la transmitancia límite de los huecos $U_{huecoslim}$ (W/m²·K), se ha calculado el porcentaje de huecos en las fachadas tanto la SE/SO y estaría entre los valor de 11 a 20% de huecos, ya que el resultado es de 12,56%. Por último se calcula la U (W/m²·K) de las particiones interiores, para ello se emplea la tabla 2.4 del CTE DB HE 1

Elementos opacos					
Elemento	Transmitancia (W/m ² ·K) Cálculo Ecodesa	Transmitancia (W/m ² ·K) CE3X	Transmitancia (W/m ² ·K) HULC	Transmitancia U Lim(W/m ² ·K) CTE DB HE	Cumplimiento
Cerramientos verticales exteriores					
Muro de fachada	1,712	1,5	1,52	0,82	No cumple
Cubierta inclinada	1,047	1,21	1,16	0,45	No cumple

Cubierta plana	0,66	0,66	0,64	0,45	No cumple
Medianeras	1,745	1,5	1,96	0,82	No cumple
Solera	3,895	1	3,77	0,52	No cumple
Cerramientos verticales interiores					
Particiones	1,916	2,25	2,54	1,1	No cumple

En lo que refiere a la transmitancia de los elementos opacos no cumpliría ya que todos los cerramientos $UW/m^2 \cdot K < U_{lim} (W/m^2 \cdot K)$ en la zona climática B3, estaría fuera de la normativa.

Transmitancia huecos				
Elemento	Transmitancia (W/m ² ·K) CE3X	Transmitancia (W/m ² ·K) HULC	Transmitancia U _{lim} (W/m ² ·K) CTE DB HE	Cumplimiento
H1 Ventana 1,32 x 1,48 (Sin sombra voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H2 Ventana 1,5 x 1,5 (Sin sombra voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H3 Ventana 2 x 2 (Sin sombra por voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H4 Entrada a vivienda 1 x 2,3 (Sombra por voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H6 Ventana 1,24 x 2,53 (Con sombra voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H7 Ventana 1,03 x 2,43 (Sin voladizo)	5	5	5,7	Cumple

H8 Ventana 1,45 x 2, 2 (Puerta de madera)	5	5	5,7	Cumple
H9 Ventana 1 x 2,3 (Sin voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H10 Ventana 1x 2,3 (Sin voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H11 Ventana 1,93x 2,74 (Sin voladizo)	5	5	5,7	Cumple
H12 Ventana 1,62x 2,66 (Sin voladizo)	5	5	5,7	Cumple

En lo que refiere a la transmitancia de los huecos si cumpliría ya que es $5 \text{ UW/m}^2 \cdot \text{K} < 5,7 \text{ Ulim (W/m}^2 \cdot \text{K)}$ en la zona climática **B3**, estaría dentro de la normativa.

Cálculo de los puentes térmicos

Elementos opacos		
Puentes térmicos	Transmitancia térmica lineal (W/mk)	Longitud puente térmico
Encuentro de fachada con cubierta inclinada	0,49	34,91
Encuentro de fachada con cubierta plana	0,49	17,79
Encuentro de fachada con forjado-Muro de fachada Noreste	1,58	18,84

Encuentro de fachada con forjado Muro de fachada Suroeste	1,58	34,04
Solera	0,14	37,41
Medianera	1,58	34,04
Elementos transparentes		
Puentes térmicos	Transmitancia térmica lineal (W/mk)	Longitud puente térmico
Contorno hueco-ventana 1,32 x 1,48 (Hueco 1)	0,55	5,92
PT Caja de Persiana 1,32 x 1,48 (Hueco 1)	1,49	1,48
Contorno hueco-ventana 1,5 x 1,5 (Hueco 2)	0,55	6
PT Caja de Persiana 1,5 x 1,5 (Hueco 2)	1,49	1,5
Contorno hueco-ventana 2 x 2 (Hueco 3)	0,55	8
PT Caja de Persiana 2 x 2 (Hueco 3)	1,49	2
Contorno hueco-ventana 1 x 2,3 (Hueco 4)	0,55	6,6

PT Caja de Persiana 1 x 2,3 (Hueco 4)	1,49	1
Contorno hueco-ventana 1 x 2,3 (Hueco 5)	0,55	6,6
PT Caja de Persiana 1 x 2,3 (Hueco 5)	1,49	1
Contorno hueco-ventana 1,24 x2,53 (Hueco 6)	0,55	7,8
PT Caja de Persiana 1,24 x 2,53 (Hueco 6)	1,49	1,24
Contorno hueco-ventana 1,03 x 2,43 (Hueco 7)	0,55	7,32
PT Caja de Persiana 1,03 x 2,43 (Hueco 7)	1,49	1
Contorno hueco-ventana 1,45 x 2,2 (Hueco 8)	0,55	7,3
PT Caja de Persiana 1,45 x 2,2 (Hueco 8)	1,49	1,45
Contorno hueco-ventana 1,03 x 2,43 (Hueco 8)	0,55	7,32
PT Caja de Persiana 1,03 x 2,43 (Hueco 8)	1,49	1

Contorno hueco-ventana 1 x 2,3 (Hueco 9)	0,55	6,6
PT Caja de Persiana 1 x 2,3 (Hueco 9)	1,49	1
Contorno hueco-ventana 1 x 2,3 (Hueco 10)	0,55	6,6
PT Caja de Persiana 1,3 x 2,3 (Hueco 10)	1,49	1
Contorno hueco-puerta vivienda 1,93x 2,74 (Hueco 11)	0,65	8
Contorno hueco-puerta vivienda 1,62 x 2,66 (Hueco 12)	0,55	6,6

Cálculo de las condensaciones superficiales

Para comprobación de las condensaciones y limitación se comprobará mediante la comparación de dos, uno es el factor de temperatura en la superficie interior **fRsi**, y el factor de temperatura de la superficie interior mínimo **fRsi, min**, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero de la localidad. A la hora de analizar (tabla C.1 del Apéndice C d). Esta tabla nos marca el **fRsi, min**, que no se debe superar, se determina en función de la clase higrométrica y la zona climática

En este caso la clase higrométrica es inferior a 3 y la zona es la B3, la cual cosa le corresponde **fRsi, min 0,52**, teniendo estos datos en cuenta se procederá a realizar la comprobación $fRsi < fRsi, min$ de los distinto elementos constructivos.

Para determinar la clase higrométrica se determina mediante la tabla 2 del documento CTE DA DB HE/2, puesto que la vivienda es de uso residencial, corresponde con una higrometría de clase 3 con una humedad relativa del 55%.

Para el cálculo de las condensaciones se ha empleado el programa ECondensa2 Que es un programa que funciona introducción los materiales que está compuesto cada elemento constructivo y calcula la resistencia, transmitancias y condensaciones de dichos elementos, también nos marca su cumplimiento con de acuerdo a normativa CTE en función de la zona climática .Está comprobación se va a realizar en todos los elementos de la envolvente térmica

Cálculo de condensaciones

En este apartado se desarrollará el cálculo de las condensaciones intersticiales y superficiales, para ello se ha empleado el programa Ecodesa 2 que funciona con los parámetros del CTE.

Condensaciones superficiales

Primero se mostrará el cálculo de las condensaciones superficiales, este fenómeno ocurre cuando el factor temperatura interior fR_{si} es menor que el factor temperatura interior mínimo $fR_{si, min.}$, para las condiciones climáticas del mes de enero en la localidad donde esté ubicado el inmueble (Según Tabla C.1 del Apéndice C del documento CTE DA DB HE/2). Se producen condensaciones si $fR_{si} < fR_{si, min.}$.

Cerramientos vertical exteriores									
Muro fachada					Descripción				
Informe de Condensaciones									
Capital de provincia: Castellón									
Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 %									
Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %									
CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS									
C. superficiales									
Tipos	fR_{si}	$fR_{si, min}$	$Pn <= P_{sat, n}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4		
	0,572	0,52	$P_{sat, n}$	1309,069	1865,869	1937,689	2036,617		
			Pn	845,018	1280,485	1283,388	1285,323		
Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.	
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d > 2000	2	1,8	10	0,0111	90	845,018	1309,069	0	
Caliza dureza media (1800 < d < 1990)	45	1,4	40	0,3214	3,1111	1280,485	1865,869	0	
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	2	0,57	6	0,0351	28,5	1283,388	1937,689	0	
Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200	2	0,43	4	0,0465	21,5	1285,323	2036,617	0	
TOTALES	51			0,584	1,712				
CUMPLE									
					En este caso no se producen condensaciones superficiales, ya que $fR_{si} 0,572 > fR_{si, min} 0,52$.				
					CUMPLE				

Medianeras	Descripción																																																									
<p>Informe de Condensaciones</p> <p>Capital de provincia: Castellón Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 % Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %</p> <p>CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipos</th> <th colspan="3">C. superficiales fRsi>=fRsmin</th> <th rowspan="2">Pn<=Psat,n Psat,n Pn</th> <th rowspan="2">Capa 1 1857,625 1280,431</th> <th rowspan="2">Capa 2 1930,578 1283,366</th> <th rowspan="2">Capa 3 2031,145 1285,323</th> <th rowspan="2">Cond.Acum.</th> </tr> <tr> <th>fRsi</th> <th>0,564 0,52</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre Caliza dureza media [1800 < d < 1990]</td> <td>e</td> <td>ro</td> <td>mu</td> <td>R</td> <td>U</td> <td>Pvap</td> <td>Psat</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Enlucido de yeso 1000 < d < 1300</td> <td>45</td> <td>1,4</td> <td>40</td> <td>0,3214</td> <td>3,1111</td> <td>1280,431</td> <td>1857,625</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200</td> <td>2</td> <td>0,57</td> <td>6</td> <td>0,0351</td> <td>28,5</td> <td>1283,366</td> <td>1930,578</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>49</td> <td></td> <td></td> <td>0,573</td> <td>1,745</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>CUMPLE</p>	Tipos	C. superficiales fRsi>=fRsmin			Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1857,625 1280,431	Capa 2 1930,578 1283,366	Capa 3 2031,145 1285,323	Cond.Acum.	fRsi	0,564 0,52		Nombre Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	45	1,4	40	0,3214	3,1111	1280,431	1857,625	0	Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200	2	0,57	6	0,0351	28,5	1283,366	1930,578	0	TOTALES	49			0,573	1,745				<p>En este caso no se producen condensaciones superficiales, ya que fRsi 0,5723 > fRsi, min 0,52.</p> <p>CUMPLE</p>									
Tipos		C. superficiales fRsi>=fRsmin								Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1857,625 1280,431	Capa 2 1930,578 1283,366	Capa 3 2031,145 1285,323	Cond.Acum.																																												
	fRsi	0,564 0,52																																																								
Nombre Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat																																																			
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	45	1,4	40	0,3214	3,1111	1280,431	1857,625	0																																																		
Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200	2	0,57	6	0,0351	28,5	1283,366	1930,578	0																																																		
TOTALES	49			0,573	1,745																																																					
<p>Informe de Condensaciones</p> <p>Capital de provincia: Castellón Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 % Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %</p> <p>CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipos</th> <th colspan="3">C. superficiales fRsi>=fRsmin</th> <th rowspan="2">Pn<=Psat,n Psat,n Pn</th> <th rowspan="2">Capa 1 1390,747 1285,323</th> <th rowspan="2">Capa 2 1410,536 1285,323</th> <th rowspan="2">Capa 3 1702,932 1285,323</th> <th rowspan="2">Cond.Acum.</th> </tr> <tr> <th>fRsi</th> <th>0,026 0,52</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre Azulejo cerámico</td> <td>e</td> <td>ro</td> <td>mu</td> <td>R</td> <td>U</td> <td>Pvap</td> <td>Psat</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlu cido d >2000</td> <td>0,8</td> <td>1,3</td> <td>1E+15</td> <td>0,0062</td> <td>162,5</td> <td>1285,323</td> <td>1390,747</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Arena y grava [1700 < d < 2200]</td> <td>1</td> <td>1,8</td> <td>10</td> <td>0,0056</td> <td>180</td> <td>1285,323</td> <td>1410,536</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>0,075</td> <td>13,3333</td> <td>1285,323</td> <td>1702,932</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>16,8</td> <td></td> <td></td> <td>0,257</td> <td>3,895</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Hay condensaciones superficiales.</p> <p>NO CUMPLE</p>	Tipos	C. superficiales fRsi>=fRsmin			Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1390,747 1285,323	Capa 2 1410,536 1285,323	Capa 3 1702,932 1285,323	Cond.Acum.	fRsi	0,026 0,52		Nombre Azulejo cerámico	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat		Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlu cido d >2000	0,8	1,3	1E+15	0,0062	162,5	1285,323	1390,747	0	Arena y grava [1700 < d < 2200]	1	1,8	10	0,0056	180	1285,323	1410,536	0	TOTALES	15	2	50	0,075	13,3333	1285,323	1702,932	0	TOTALES	16,8			0,257	3,895				<p>En este caso se producen condensaciones superficiales, ya que fRsi 0,834 < fRsi, min 0,52</p> <p>NO CUMPLE</p>
Tipos		C. superficiales fRsi>=fRsmin								Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1390,747 1285,323	Capa 2 1410,536 1285,323	Capa 3 1702,932 1285,323	Cond.Acum.																																												
	fRsi	0,026 0,52																																																								
Nombre Azulejo cerámico	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat																																																			
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlu cido d >2000	0,8	1,3	1E+15	0,0062	162,5	1285,323	1390,747	0																																																		
Arena y grava [1700 < d < 2200]	1	1,8	10	0,0056	180	1285,323	1410,536	0																																																		
TOTALES	15	2	50	0,075	13,3333	1285,323	1702,932	0																																																		
TOTALES	16,8			0,257	3,895																																																					
<p>Informe de Condensaciones</p> <p>Capital de provincia: Castellón Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 % Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %</p> <p>CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipos</th> <th colspan="3">C. superficiales fRsi>=fRsmin</th> <th rowspan="2">Pn<=Psat,n Psat,n Pn</th> <th rowspan="2">Capa 1 1390,747 1285,323</th> <th rowspan="2">Capa 2 1410,536 1285,323</th> <th rowspan="2">Capa 3 1702,932 1285,323</th> <th rowspan="2">Cond.Acum.</th> </tr> <tr> <th>fRsi</th> <th>0,026 0,52</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre Azulejo cerámico</td> <td>e</td> <td>ro</td> <td>mu</td> <td>R</td> <td>U</td> <td>Pvap</td> <td>Psat</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlu cido d >2000</td> <td>0,8</td> <td>1,3</td> <td>1E+15</td> <td>0,0062</td> <td>162,5</td> <td>1285,323</td> <td>1390,747</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Arena y grava [1700 < d < 2200]</td> <td>1</td> <td>1,8</td> <td>10</td> <td>0,0056</td> <td>180</td> <td>1285,323</td> <td>1410,536</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>0,075</td> <td>13,3333</td> <td>1285,323</td> <td>1702,932</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>16,8</td> <td></td> <td></td> <td>0,257</td> <td>3,895</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Hay condensaciones superficiales.</p> <p>NO CUMPLE</p>	Tipos	C. superficiales fRsi>=fRsmin			Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1390,747 1285,323	Capa 2 1410,536 1285,323	Capa 3 1702,932 1285,323	Cond.Acum.	fRsi	0,026 0,52		Nombre Azulejo cerámico	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat		Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlu cido d >2000	0,8	1,3	1E+15	0,0062	162,5	1285,323	1390,747	0	Arena y grava [1700 < d < 2200]	1	1,8	10	0,0056	180	1285,323	1410,536	0	TOTALES	15	2	50	0,075	13,3333	1285,323	1702,932	0	TOTALES	16,8			0,257	3,895				<p>En este caso se producen condensaciones superficiales, ya que fRsi 0,834 < fRsi, min 0,52</p> <p>NO CUMPLE</p>
Tipos		C. superficiales fRsi>=fRsmin								Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1390,747 1285,323	Capa 2 1410,536 1285,323	Capa 3 1702,932 1285,323	Cond.Acum.																																												
	fRsi	0,026 0,52																																																								
Nombre Azulejo cerámico	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat																																																			
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlu cido d >2000	0,8	1,3	1E+15	0,0062	162,5	1285,323	1390,747	0																																																		
Arena y grava [1700 < d < 2200]	1	1,8	10	0,0056	180	1285,323	1410,536	0																																																		
TOTALES	15	2	50	0,075	13,3333	1285,323	1702,932	0																																																		
TOTALES	16,8			0,257	3,895																																																					

Cerramiento horizontal exterior

Cubierta inclinada

Descripción

Informe de Condensaciones

Capital de provincia: Castellón
 Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 %
 Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

Tipos	CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS							
	C. superficiales		Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1279,105 895,822	Capa 2 1284,026 914,37	Capa 3 1353,892 951,465	Capa 4 2148,932 1285,323	Cond.Acum.
fRsi	fRsi<=fRsi,min	R						
Nombre Teja de arcilla cocida	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.
	1	1	30	0,01	100	895,822	1279,105	0
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido	1	1,8	10	0,0056	180	914,37	1284,026	0
Conifera ligera d < 435	1	0,13	20	0,0769	13	951,465	1353,892	0
Conifera ligera d < 435	9	0,13	20	0,6923	1,4444	1285,323	2148,932	0
TOTALES	12			0,955	1,047			

CUMPLE

En este caso no se producen condensaciones superficiales, ya que **fRsi 0,738 > fRsi, min 0,52**.

CUMPLE

Cubierta plana

Descripción

Informe de Condensaciones

Capital de provincia: Castellón
 Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 %
 Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

Tipos	CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS							
	C. superficiales		Pn<=Psat,n Psat,n Pn	Capa 1 1260,877 1260,877	Capa 2 1269,418 1261,054	Capa 3 1269,902 1269,902	Capa 4 1275,777 1275,685	Capa 5 2243,55 1285,323
fRsi	fRsi<=fRsi,min	R						
Nombre Azulejo cerámico	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.
	0,8	1,3	1E+15	0,0062	162,5	1260,877	1260,877	0,0005
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido	2	1,3	10	0,0154	65	1261,054	1269,418	0
Betún fieltro o lámina	0,02	0,23	50000	0,0009	1150	1269,902	1269,902	0,0008
Hormigón convencional	2	1,9	120	0,0105	95	1275,685	1275,777	0
Conifera de peso medio	20	0,15	20	1,3333	0,75	1285,323	2243,55	0
TOTALES	24,82			1,506	0,664			

La cantidad evaporada es superior a la condensada.
CUMPLE - Si hay condensación en el aislante, deberá justificar en proyecto que éste no sufre degradación.

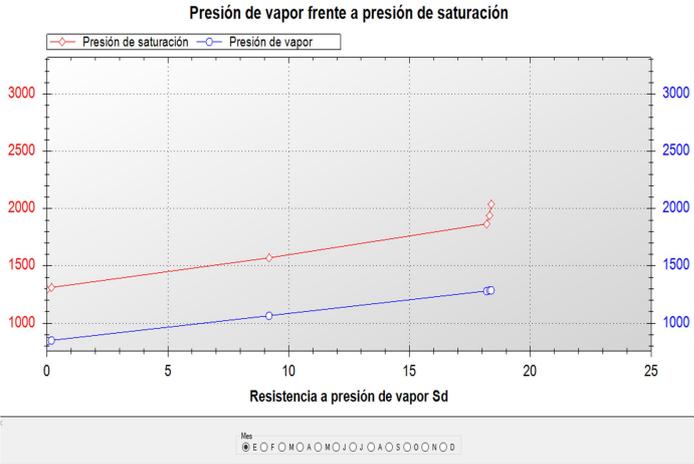
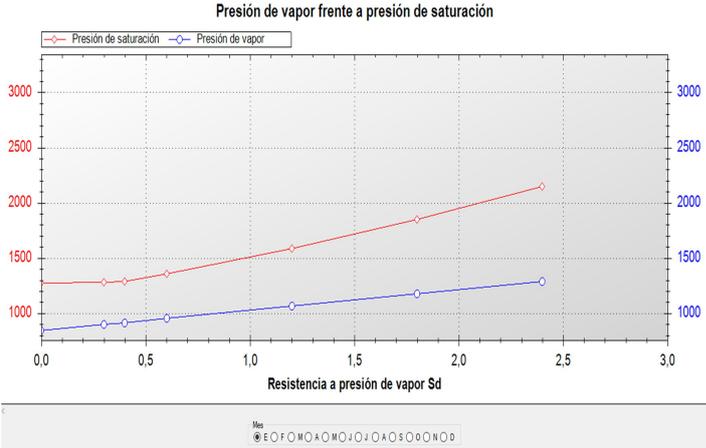
En este caso no se producen condensaciones superficiales, ya que **fRsi 0,834 > fRsi, min 0,52**.

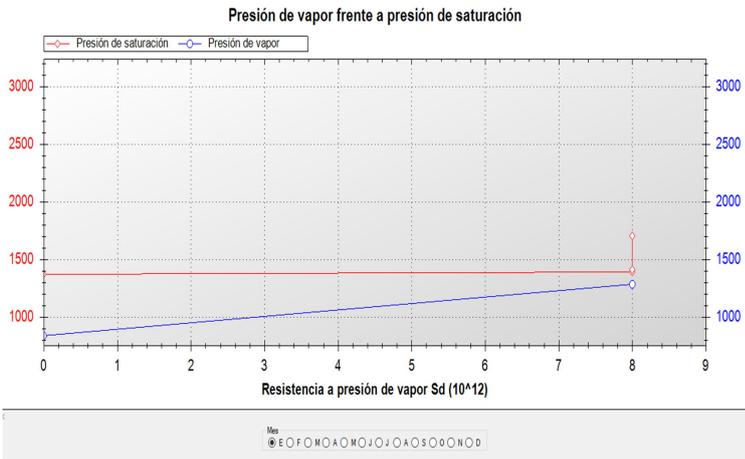
CUMPLE

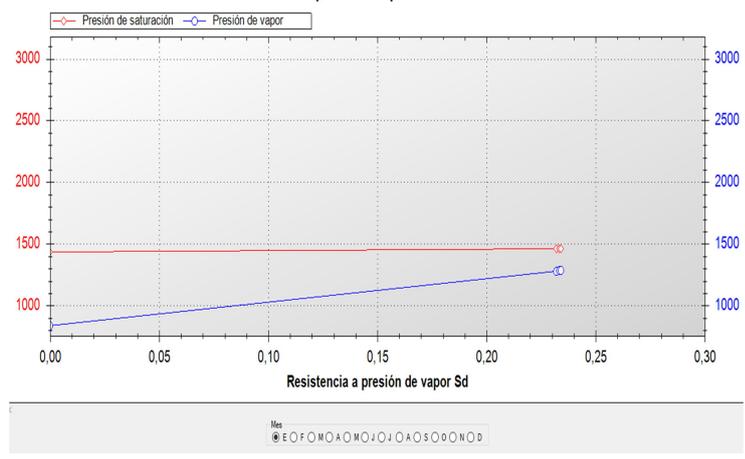
Cerramiento vertical interior																																																																																											
Cerramiento interior ladrillo del 4	Descripción																																																																																										
<p>Informe de Condensaciones</p> <p>Capital de provincia: Castellón Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 % Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipos</th> <th colspan="6">CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS</th> <th rowspan="2">Capa 3 1903,402 1285,323</th> <th rowspan="2">Capa 2 1709,746 1221,731</th> <th rowspan="2">Capa 1 1476,085 903,771</th> <th rowspan="2">Pn<=Psat,n Psat,n Pn</th> <th rowspan="2">C. superficiales fRsi>=fRsmín</th> </tr> <tr> <th>fRsi</th> <th>0,364</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>fRsmín</th> <th>0,52</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre</td> <td>e</td> <td>ro</td> <td>mu</td> <td>R</td> <td>U</td> <td>Pvap</td> <td>Psat</td> <td>Cond.Acum.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yeso, dureza media 600 < d < 900</td> <td>2</td> <td>0,3</td> <td>4</td> <td>0,0667</td> <td>15</td> <td>903,771</td> <td>1476,085</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]</td> <td>4</td> <td>0,445</td> <td>10</td> <td>0,0899</td> <td>11,125</td> <td>1221,731</td> <td>1709,746</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yeso, dureza media 600 < d < 900</td> <td>2</td> <td>0,3</td> <td>4</td> <td>0,0667</td> <td>15</td> <td>1285,323</td> <td>1903,402</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>0,393</td> <td>2,543</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Hay condensaciones superficiales. NO CUMPLE</p>	Tipos	CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS						Capa 3 1903,402 1285,323	Capa 2 1709,746 1221,731	Capa 1 1476,085 903,771	Pn<=Psat,n Psat,n Pn	C. superficiales fRsi>=fRsmín	fRsi	0,364						fRsmín	0,52										Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.				Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	903,771	1476,085	0				Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4	0,445	10	0,0899	11,125	1221,731	1709,746	0				Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	1285,323	1903,402	0				TOTALES	8			0,393	2,543							<p>En este caso se producen condensaciones superficiales, ya que fRsi 0,3642 < fRsi, min 0,52.</p> <p>NO CUMPLE</p>
Tipos		CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS											Capa 3 1903,402 1285,323	Capa 2 1709,746 1221,731	Capa 1 1476,085 903,771	Pn<=Psat,n Psat,n Pn	C. superficiales fRsi>=fRsmín																																																																										
	fRsi	0,364																																																																																									
	fRsmín	0,52																																																																																									
Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.																																																																																			
Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	903,771	1476,085	0																																																																																			
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4	0,445	10	0,0899	11,125	1221,731	1709,746	0																																																																																			
Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	1285,323	1903,402	0																																																																																			
TOTALES	8			0,393	2,543																																																																																						
Cerramiento interior ladrillo del 7	Descripción																																																																																										
<p>Informe de Condensaciones</p> <p>Capital de provincia: Castellón Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 10,1 °C, HR = 68 % Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipos</th> <th colspan="6">CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS</th> <th rowspan="2">Capa 3 1965,61 1285,323</th> <th rowspan="2">Capa 2 1796,059 1243,914</th> <th rowspan="2">Capa 1 1436,296 881,588</th> <th rowspan="2">Pn<=Psat,n Psat,n Pn</th> <th rowspan="2">C. superficiales fRsi>=fRsmín</th> </tr> <tr> <th>fRsi</th> <th>0,463</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>fRsmín</th> <th>0,52</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre</td> <td>e</td> <td>ro</td> <td>mu</td> <td>R</td> <td>U</td> <td>Pvap</td> <td>Psat</td> <td>Cond.Acum.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yeso, dureza media 600 < d < 900</td> <td>2</td> <td>0,3</td> <td>4</td> <td>0,0667</td> <td>15</td> <td>881,588</td> <td>1436,296</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]</td> <td>7</td> <td>0,432</td> <td>10</td> <td>0,162</td> <td>6,1714</td> <td>1243,914</td> <td>1796,059</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yeso, dureza media 600 < d < 900</td> <td>2</td> <td>0,3</td> <td>4</td> <td>0,0667</td> <td>15</td> <td>1285,323</td> <td>1965,61</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTALES</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td>0,465</td> <td>2,149</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Hay condensaciones superficiales. NO CUMPLE</p>	Tipos	CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS						Capa 3 1965,61 1285,323	Capa 2 1796,059 1243,914	Capa 1 1436,296 881,588	Pn<=Psat,n Psat,n Pn	C. superficiales fRsi>=fRsmín	fRsi	0,463						fRsmín	0,52										Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.				Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	881,588	1436,296	0				Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7	0,432	10	0,162	6,1714	1243,914	1796,059	0				Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	1285,323	1965,61	0				TOTALES	11			0,465	2,149							<p>En este caso se producen condensaciones superficiales, ya que fRsi 0,4628 < fRsi, min 0,52.</p> <p>NO CUMPLE</p>
Tipos		CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS											Capa 3 1965,61 1285,323	Capa 2 1796,059 1243,914	Capa 1 1436,296 881,588	Pn<=Psat,n Psat,n Pn	C. superficiales fRsi>=fRsmín																																																																										
	fRsi	0,463																																																																																									
	fRsmín	0,52																																																																																									
Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.																																																																																			
Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	881,588	1436,296	0																																																																																			
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7	0,432	10	0,162	6,1714	1243,914	1796,059	0																																																																																			
Yeso, dureza media 600 < d < 900	2	0,3	4	0,0667	15	1285,323	1965,61	0																																																																																			
TOTALES	11			0,465	2,149																																																																																						

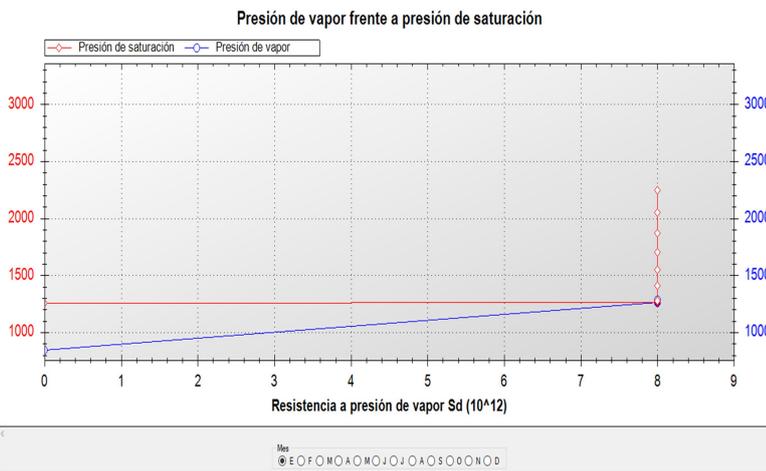
Cálculo condensaciones intersticiales

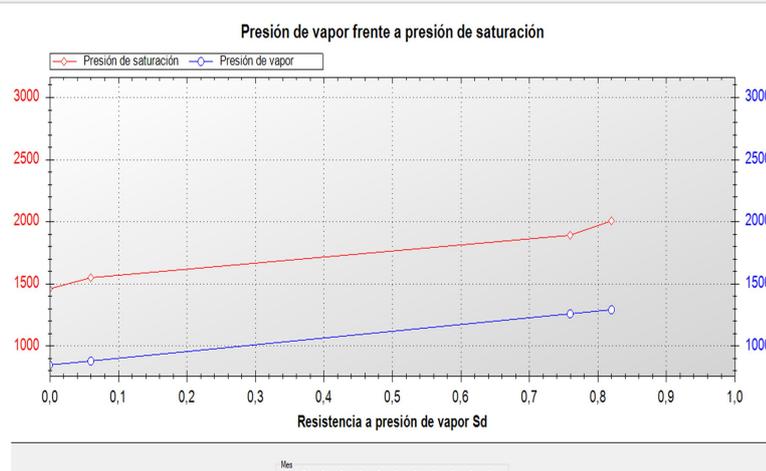
A continuación de compra si la presión de vapor y la presión de vapor de saturación, el caso de que la presión de vapor sea superior a la presión de vapor de saturación, no se producen condensaciones intersticiales y en caso contrario de ser la presión de vapor inferior a la presión de vapor de saturación para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero (mes más frío del año) y especificadas en Tabla C.1 del Apéndice C del documento CTE DA DB HE/2 Cumple si: $P_v > P_{vsat}$

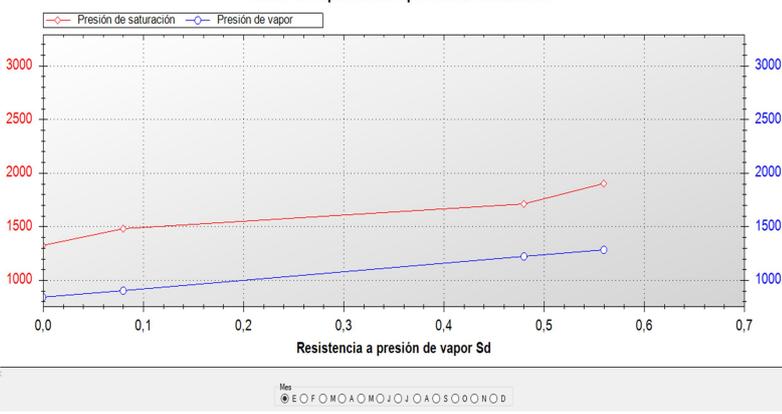
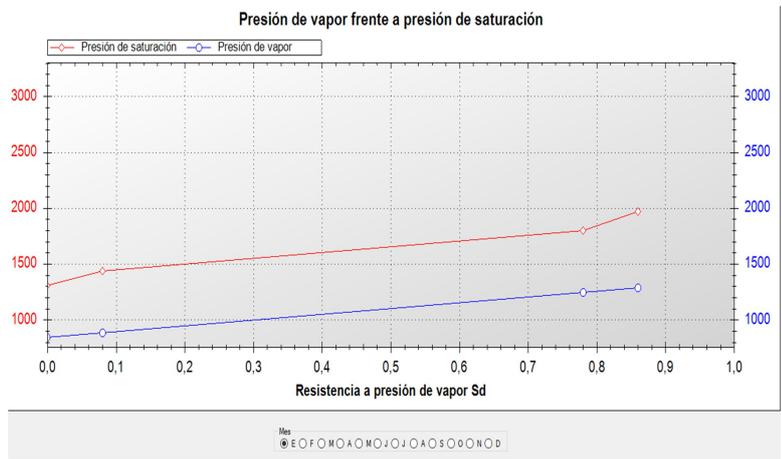
Cerramiento vertical exterior	
Muro fachada	Descripción
	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor P_v en rojo frente a P_{vsat} presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo P_{vsat} superior a P_v no se genera condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p>CUMPLE $P_v > P_{vsat}$</p>
Medianeras	Descripción
	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor P_v en rojo frente a P_{vsat} presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo P_{vsat} superior a P_v no se genera condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p>CUMPLE $P_v > P_{vsat}$</p>

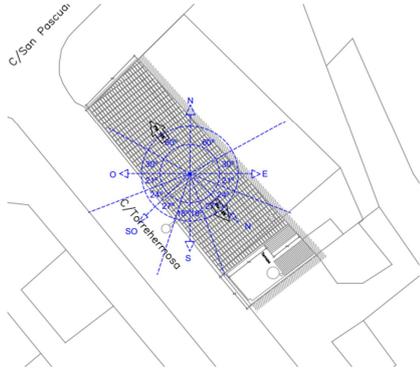
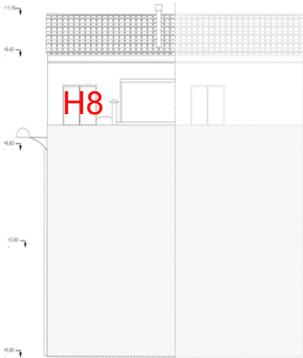
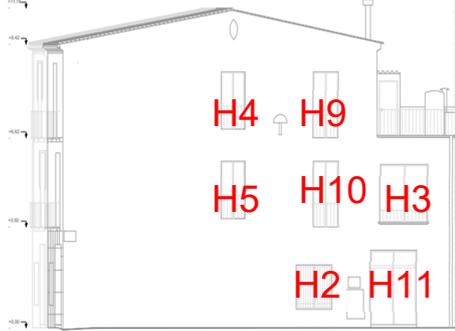
Solera	Descripción
 <p>Presión de vapor frente a presión de saturación</p> <p>Resistencia a presión de vapor Sd (10⁻¹²)</p> <p>Mez: E O F O M O A O M O J O J O A O S O O O N O D</p>	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor Pv en rojo frente a Pvsat presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo Pvsat superior a Pv no se genera condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p>CUMPLE Pv>Pvsat</p>

Cerramiento horizontal exterior	
Cubierta inclinada	Descripción
 <p>Presión de vapor frente a presión de saturación</p> <p>Resistencia a presión de vapor Sd</p> <p>Mez: E O F O M O A O M O J O J O A O S O O O N O D</p>	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor Pv en rojo frente a Pvsat presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo Pvsat superior a Pv no se genera condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p>CUMPLE Pv>Pvsat</p>

Cubierta plana	Descripción
	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor Pv en rojo frente a Pvsat presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo Pvsat superior a Pv no se genera condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p>CUMPLE Pv > Pvsat</p>

Cerramientos verticales interiores	Descripción
	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor Pv en rojo frente a Pvsat presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo Pvsat superior a Pv no se generan condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p>CUMPLE Pv > Pvsat</p>

Partición interior ladrillo del 4	Descripción
<p style="text-align: center;">Presión de vapor frente a presión de saturación</p>  <p style="text-align: center;">Mes <input type="radio"/> E <input type="radio"/> F <input type="radio"/> O <input type="radio"/> M <input type="radio"/> A <input type="radio"/> M <input type="radio"/> J <input type="radio"/> J <input type="radio"/> O <input type="radio"/> A <input type="radio"/> S <input type="radio"/> O <input type="radio"/> N <input type="radio"/> D</p>	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor Pv en rojo frente a Pvsat presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo Pvsat superior a Pv no se generan condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p style="text-align: center;">CUMPLE Pv>Pvasat</p>
<p style="text-align: center;">Presión de vapor frente a presión de saturación</p>  <p style="text-align: center;">Mes <input type="radio"/> E <input type="radio"/> F <input type="radio"/> O <input type="radio"/> M <input type="radio"/> A <input type="radio"/> M <input type="radio"/> J <input type="radio"/> J <input type="radio"/> O <input type="radio"/> A <input type="radio"/> S <input type="radio"/> O <input type="radio"/> N <input type="radio"/> D</p>	<p>En este gráfico proporcionado por el programa muestra la presión de vapor Pv en rojo frente a Pvsat presión vapor de saturación en azul puesto que en ningún momento las grafica llegan a unirse Siendo Pvsat superior a Pv no se generan condensaciones intersticiales. Por lo que cumple que:</p> <p style="text-align: center;">CUMPLE Pv>Pvasat</p>

Cálculo factor solar	Plano orientación solar	
<p>Para calcular la eficiencia energética también es importante saber el factor solar sobre los huecos. En esta parte se analiza el factor solar para ello es importante saber la orientación de las fachadas y los huecos, el factor solar solo afecta a las orientaciones Suroeste y Sureste, en el caso de la vivienda las fachada afectadas son :</p> <p>Norte :No procede Sur: No procede Oeste: No procede Suroeste: Fachada calle Torre hermosa. Se calcula el factor solar Noroeste: No procede Sureste: Fachada interior, Se calcula el Factor solar</p>	 <p><i>Orientación solar. Figura fuente propia</i></p>	
Ubicación de los huecos		
 <p><i>Alzado Sureste parte trasera ubicación de huecos. (Fuente propia)</i></p>	 <p><i>Alzado calle Torre hermosa Noroeste ubicación de huecos. (Fuente propia)</i></p>	 <p><i>Alzado calle San Pascual Suroeste ubicación de huecos. (Fuente propia)</i></p>

Con los valores de la tabla, se comparara que la **Fhlim** de la tabla D.2.7 zona climática B3 no sean superiores, puesto que con un porcentaje de huecos es del 12,56%, no se aplicaría este requisito al tener un porcentaje de huecos menor del exigido.

En el análisis del factor solar se debe tener en cuenta que existen dos balcones que sobresalen 0,37 m en perpendicular a la fachada Noroeste, este dato se debe de tener en cuenta a la hora de calcular la **Fs**, ya que en función de esto y su orientación se deberá de recurrir a la tabla 24 DB SUA del CTE, en el caso que no exista un voladizo que genere sombras se emplea la tabla 25 del DB SUA del CTE. Con todo esto se procede a los cálculos. Una vez se han mostrado los datos anteriores se tiene que tener en cuenta el factor sombra, ya que existe una edificación colindante con una altura de 21 m de altura que genera y proyecta sombras sobre la fachada Suroeste en la Calle Torre hermosa, la cual cosa se debe incidir en el cálculo

Cálculo factor solar					
$F = [Fs \cdot (1 - FM) \cdot g + FM \cdot 0,04 \cdot Um \cdot \alpha]$					
Hueco	Fs	Fm	g	Um(W/m2K)	α
H1 Ventana 1,32 x 1,48 (Sin sombra voladizo)	0	0,2	0,82	2,2	0,5
H2 Ventana 1,5 x 1,5 (Sin sombra por voladizo)	0	0,2	0,82	2,2	0,5
H3 Ventana 2 x 2 (Sin sombra por voladizo)	0	0,2	0,82	2,2	0,5
H4 Entrada a vivienda 1 x 2,3 (Sin sombra por voladizo)	0	0	0,82	2,2	0,5
H5 Ventana 1 x 2,3 (Sin sombra voladizo)	0,76	0,2	0,82	2,2	0,5
H6 Ventana 1,24 x 2,53 (Sin sombra por voladizo)	0,76	0,2	0,82	2,2	0,5
H7 Ventana 1,03 x 2,43 (Sin sombra por voladizo)	0,76	0,2	0,82	2,2	0,5
H8 Ventana 1,45 x 2,20 (Sin sombra por voladizo)	0,76	0,2	0,82	2,2	0,5
H9 Ventana 1 x 2 (Sin voladizo)	0,82	0,2	0,82	2,2	0,5
H10 Ventana 1 x 2 (Sin voladizo)	0,86	0,2	0,82	2,2	0,5
H11 Ventana 1,93 x 2,74 (Sin voladizo)	0,86	0,2	0,82	2,2	0,5
H12 Ventana 1,62 x 2,66 (Sin voladizo)	0,82	0,2	0,82	2,2	0,5

Hueco	Orient	Vol	L	H	R	R/H	R/W	Fs	F manual	F CE3X	F HULC
H1	Noroeste	No	1,32	1,48	0,27	0,18	0,20	0	0	0	0
H2	Suroeste	No	1,5	1,5	0,27	0,18	0,18	0,74	0,49	0,66	0,66
H3	Suroeste	No	2	2	0,27	0,14	0,14	0,74	0,49	0,66	0,66
H4	Suroeste	No	1	2,3	0,27	0,12	0,27	0,66	0,44	0,66	0,66
H5	Suroeste	No	1	2,3	0,27	0,12	0,27	0,66	0,44	0,66	0,66
H6	Noroeste	No	1,24	2,53	0,27	0,11	0,22	0	0	0	0
H7	Noroeste	Si	1,03	2,43	0,27	0,11	0,26	0	0	0	0
H8	Sureste	No	1,45	2,2	0,27	0,12	0,19	0,66	0,44	0,66	0,66
H9	Suroeste	No	1	2	0,27	0,14	0,27	0,66	0,44	0,66	0,66
H10	Suroeste	No	1	2	0,27	0,14	0,27	0,66	0,44	0,66	0,66
H11	Suroeste	No	1,93	2,74	0,27	0,10	0,14	0,74	0,49	0,66	0,66
H12	Noroeste	No	1,62	2,66	0,27	0,10	0,17	0	0	0	0

En esta tabla se muestran los huecos situados en la fachada Noroeste, puesto que esta orientación no se tiene en cuenta para calcular el resultado es 0 en todos sus huecos Como se puede observar en los programas el CE3X y HULC los valores de F coinciden pero en cambio los cálculos realizados a mano varían. Ya que los programas utilizan otros motores de cálculo.

Consumo de energía no renovable

En este apartado hace referencia a la limitación del consumo energético, debido a la entrada en vigor del del nuevo CTE 2013. La finalidad de este requisito es limitar el consumo de energía no renovable en los edificios, se calcula mediante la siguiente expresión

Puesto que estamos en una vivienda de uso residencial en la que se va a intervenir se emplea la siguiente expresión para calcular el consumo del valor límite Cep, lim

$$Cep, lim = Cep, base + Fep, sup/S$$

Dónde:

Cep,lim :Es el valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en kW·h/m²·año, considerada la superficie útil de los espacios habitables;

Cep,base: Es el valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, dependiente de la zona climática de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que toma los valores de la tabla 4. Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético;

F ep, sup: Es el factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable, que toma los valores de la tabla 4. Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético;

S es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o la parte ampliada, en m².

Se procede al cálculo donde:

$$Cep, lim = 45 + 1000/176,8 = 50,65 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{año}$$

Cep, lim: 50,65 kW·h/ m²·año

Cep, base: 45 k W·h/ m²·año

Fep, sup: 1000

S: 176,8 m²

Este resultado muestra cual es valor de energía no renovable que no debe de ser superado

Cálculo de la demanda energética calefacción

La limitación de la demanda energética surge de con la entrada en vigor del CTE en el año 2006. Para introducir unos nuevos requisitos más estrictos, con respecto a las normativas anteriores, este apartado el HE1 es aplicable en esta caso de estudio ya que como se va a realizar una rehabilitación, está dentro de los casos aplicables.

Este requisito tiene varios niveles de exigencia dependiendo de su grado de intervención y su uso, este caso es una edificación de uso residencial existente, en la que se va intervenir la envolvente

Siguiendo esta expresión se calcula la demanda energética de calefacción límite que no debe de superar el valor que resulte de Dcal, lim < Dcal, cumpliendo de esta manera el requisito

$$Dcal, lim = Dep, base + \frac{F, ep, sup}{S}$$

Dcal, lim: Es el valor límite de la demanda energética de calefacción, expresada en kW·h/m² ·año, considerada la superficie útil de los espacios habitables;

Dep, base: Es el valor base de la demanda energética de calefacción, para cada zona climática de invierno correspondiente al edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;

F ep, sup: Es el factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, que toma los valores de la tabla 2.1;

S: Es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o la parte ampliada, en m².

$$D_{cal, lim} = 15 + \frac{1000}{0} = 15 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Donde

Dcal, base: 15 kWh/m²año

Fcal, base: 0

Superficie: 176,8 m²

Así que por lo que se refiere a la demanda de calefacción es de $D_{cal, lim} = 15 \text{ kWh/m}^2\text{año}$, es decir no se debe de superar este valor.

Demanda energética refrigeración

Como la vivienda está ubicada en la zona climática 3, según el cte HE 1 apartado, el valor límite no debe de superar $D_{cal, refri} = 15 \text{ kWh/m}^2\text{año}$.

Demanda energética conjunta

La demanda energética se calcula como la suma ponderada de la demanda energética de calefacción (DC) y la demanda energética de refrigeración (DR). Se expresa en kW·h/m² .año, considerada la superficie útil de los espacios habitables del edificio. La ponderación se realiza en función del consumo de energía primaria requerido para combatir cada demanda energética, siendo $DG = DC + 0,70 \cdot DR$ la expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular.

$$DG = 15 + 0,70 \cdot 15 = 25 \text{ kW} \cdot \text{h/m}^2$$

De manera que la demanda energética no debería de superar el siguiente valor 25 kW·h/m²

Cálculo de la demanda de ACS

Es importante calcular la producción de ACS, puesto que se sabe que utiliza una caldera estándar que funciona con gas natural, para producir el ACS se introducirá este dato en el programa. Otro dato a tener en cuenta es su rendimiento, para ello se deducirá a partir de la siguiente tabla que muestra el rendimiento de las instalaciones en función de la producción de calor o frío y valor energético, en el caso de estudio al ser una caldera de gas natural le corresponde un rendimiento del 90%. Otro dato de interés es la potencia nominal de 24 kW, con una

carga media real de 0.2, además de un rendimiento medio estacional del 61.8%, y un aislamiento antiguo y mal aislado.

El cálculo de ACS según la normativa mediante la tabla 4.1 del DB HE Demanda de referencia 60 ° C, como se trata de una vivienda le corresponden 28 litros/día.unidad, es decir 28 litros por persona

En la tabla 4.2 del DB HE se utiliza para tener una aproximación del consumo ACS, según el número de dormitorios en el caso de la vivienda dispone 4 dormitorios

Demanda de ACS / persona	Nº personas vivienda	Demanda de ACS (l/día)
28	4	112

Para finalizar mediante esta tabla se realiza la multiplicación de la demanda por el número de personas dando un resultado de 112 l/día.

1.5.4 Comparación entre herramientas de certificación

En este apartado se compara el certificado energético y la etiqueta energética de la vivienda para ello se ha empleado dos herramientas como son el CE3X y Herramientas Unificada LIDER-CALENER (HULC) que son apoyadas por el CTE son programas que sirven para el cálculo de la eficiencia energética.

La finalidad de estos programas es comprar un edificio de referencia con el edificio objeto. El edificio objeto es el edificio que se pretende obtener su eficiencia y el edificio de referencia es el que tiene los parámetros estándares para el cumplimiento de la eficiencia energética. De esta manera de se obtiene la calificación energética de la vivienda.

1.5.4.1 CE3X

Este programa se emplea para la obtención del certificado energético y la etiqueta energética, la ventaja de este programa frente al CTHE (HULC) es que también incorpora una serie de mejoras y su mejora en cuanto a calificación energética y coste económico.

Procedimiento para la utilización de este programa es: Primer paso es la introducción de los datos administrativos de la vivienda así como los datos del certificador. Para la identificación de las personas y objetos de la certificación.

Otro punto a destacar en este procedimiento es la ubicación de la vivienda y la zona climática, en este caso es un vivienda que está ubicada en la provincia de Castellón de la Plana, en el municipio de Vila-real, la cual cosa según la tabla 4.1 del DB-HE le corresponde un zona climática B3, con una altitud de 18 m, también se ha de introducir la superficie útil de la vivienda que son.

También las alturas, siendo en la planta baja una altura de 3,16 y planta primera y segunda es de 2,84, además vivienda tiene 3 plantas habitables.

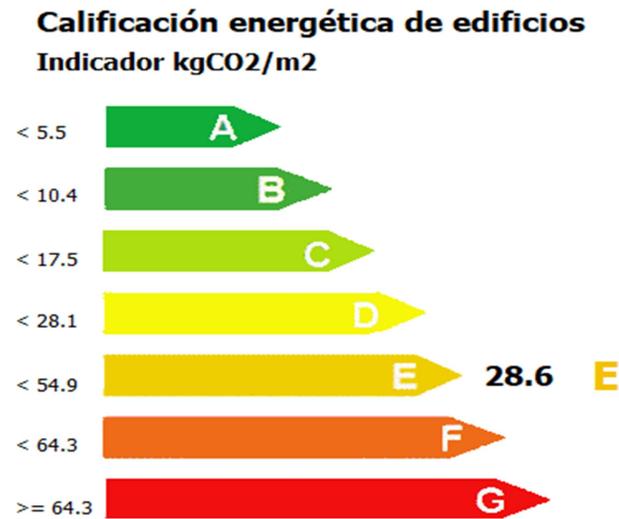


Gráfico extraído del programa CE3X donde se muestra la calificación Fuente propia

Finalmente con todo estos datos el programa nos determina como resultado, un etiqueta energética dando como resultado una calificación E con un indicador de **28,6 Kg CO₂/m²año**, siendo de esperar de una construcción con estas características y de la época en que fue construida.

1.5.4.2 Herramientas Unificada Líder Calener actual (HULC)

Se trata de un programa que recoge en una plataforma los anteriores programas de evaluación de la demanda energética y del consumo energético y sus procedimientos generales para la certificación energética. Se empleado esta herramienta con la versión del 2013 ya que la versión 2019 todavía está en proceso de adaptación.

Se trata de un programa que recoge en una plataforma los anteriores programas de evaluación de la demanda energética y del consumo energético y sus procedimientos generales para la certificación energética.

La herramienta energética permite verificar los siguientes apartados

HE0: apartados 2.2.1, 2.2.1.1 y punto 2 del apartado 2.2.2.1 y apartado 2.2.2.

HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía DB-HE.

Otras exigencias de las secciones HE0 y HE1 que resulten de aplicación deben verificarse por otros medios

Este programa genera un archivo válido para la certificación genera un archivo en formato XML, que contiene todos los datos para su registro ante la administración

El resto de exigencias del DB-HE deben verificarse mediante otros procedimientos.

Calificación energética HULC

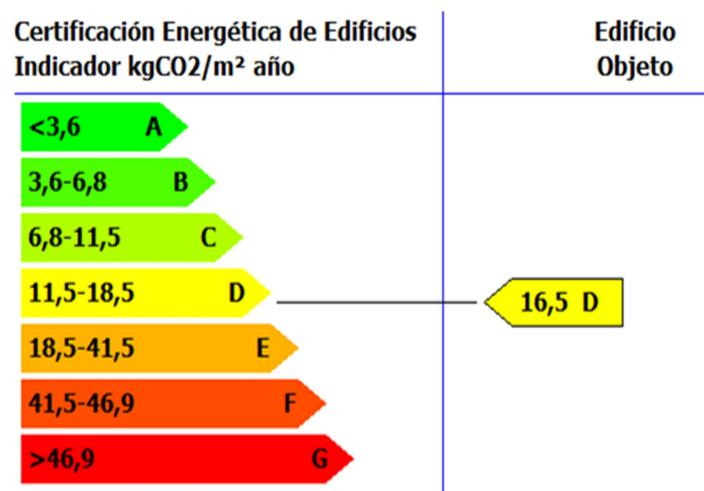


Gráfico extraído del programa HULC donde se muestra la calificación Fuente propia

Una vez finalizada la introducción de todos los datos correspondientes en el programa y después de realizar el cálculo, este programa determina como resultado, la etiqueta energética con una calificación **D**, siendo en este caso más benévola que el CE3X.

Comparación de ambas herramientas

Una vez analizada la vivienda con los dos programas, salta a la vista que existe una variación bastante amplia de los valores de emisiones de **Kg CO₂/m²año**, a pesar de utilizar los mismos materiales, misma zona climática, instalaciones, espesores de materiales y condiciones ambientales. El motivo de los distintos esto es a causa de utilizar dos métodos de cálculo distintos por lo que es imposible que coincidan en el mismo resultado. Puesto que en este caso los programas han dado como resultado la calificación **E** y **D**. Para tener un mejor criterio Se escoge la más desfavorable que es la letra **E** y se califica la vivienda con dicha letra.

1.5.5 Propuesta de mejora para cumplir normativa

Para poder mejorar la eficiencia energética de la vivienda se han propuesto una serie de mejoras para poder obtener la máxima calificación energética, utilizando la herramienta CE3X donde se han calculado las mejoras en calificación, distinguiendo en tres gamas económicas, resultando ser la más eficiente también la más cara.

Puesto que se pretende llegar a la máxima calificación energética sin importar el coste se ha optado por la opción más óptima, la cual incluye las siguientes mejoras en la envolvente y en las instalaciones.

1. Mejoras térmicas de la envolvente del edificio

- Aislamiento exterior en cubierta inclinada y plana
- Aislamiento exterior (SATE)
- Cambio de carpinterías (PVC)
- Cambio de acristalamiento, por cristales bajos emisivos

2. Actuación sobre las instalaciones de la vivienda

- Caldera de biomasa

3. División de espacios habitables (No incluidos en el informe de mejoras)

- Particiones interiores con entramado auto portante

Con todas estas mejoras la vivienda alcanza una alta cualificación energética, pasando de una **E** a una **B**, gracias al conjunto de mejoras se reduce el consumo de energía no renovable, además de las emisiones de dióxido de carbono. Por lo que se refiere a demanda de calefacción se obtiene una calificación **D** y para demanda de refrigeración una calificación de **B**.

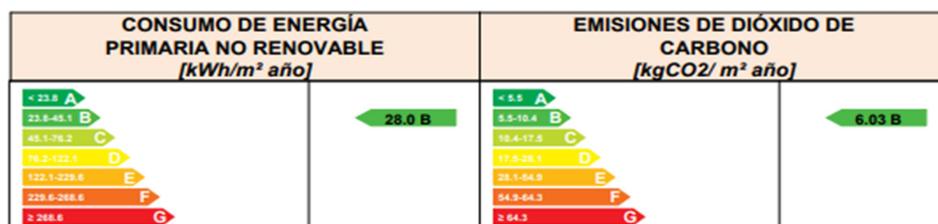


Tabla de consumo de energía primaria no renovable y emisiones de dióxido de carbono. Fuente propia

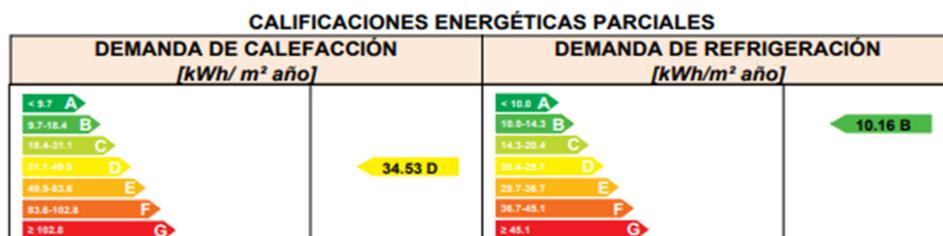


Tabla de demanda de calefacción y demanda de refrigeración. Fuente propia

1.5.6 Justificación de la elección de dichas soluciones

Mejora de eficiencia en envolvente

Este apartado se analiza las diferentes soluciones más utilizadas en el mercado para la mejora de la fachada del edificio donde comparan distintas soluciones para mejorar la eficiencia energética y se escogerá la más adecuada para este caso. Las soluciones existentes en mercado para la rehabilitación de la fachada se dividen en dos grupos

Rehabilitación por el exterior

Fachada ventilada

Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE -ETICS «External Thermal Insulation Composite Systems»)

Rehabilitación por el interior

Aislamiento interior con EPS o XPS y con revestimiento adherido de enlucido de yeso o placa de yeso laminado

Trasdosado autoportante con paneles de cartón-yeso

Rehabilitación por exterior

Fachada ventilada

La fachada ventilada puede utilizar aislamiento rígido o semirrígido, el caso de aislamiento rígido podría ser XPS y en el caso de aislamiento semirrígido se podría utilizar lana de roca. También está compuesta por un cámara donde ventila el cerramiento por convección y una hoja protectora normalmente una pieza de gres porcelanito. En el caso de estudio se anclará a la hoja de protección a la fachada de la vivienda mediante unas estructuras que podrían ser de aluminio o acero inoxidable. Como el muro tiene bastante espesor se garantiza la estabilidad de la estructura. Dentro se dejará una cámara de aire y se fijará el aislamiento térmico a la cara exterior del muro.

Ventajas

La fachada está repleta de cables, con la propuesta de la fachada ventilada los cables quedan ocultos, lo cual mejora tanto la estética de fachada como la seguridad, ya que al quedar ocultos no están a la intemperie y no pueden ser alterados.

Desventajas

La fachada ventilada tiene un alto coste en comparación con otras soluciones.

<p>En este caso es la no reducción de la superficie útil de la vivienda, también se corrigen los puentes térmicos en encuentros estructurales, frentes de forjado y encuentros de muros de carga así como los encuentros en huecos como capialzados, alféizares dinteles y mochetas. Se evitan las caras frías del cerramiento, así como las condensaciones superficiales como la aparición de moho.</p>	<p>Se requiere de la utilización de andamios.</p>
<p>La fachada ventilada permite el aprovechamiento de la envolvente térmica.</p>	<p>Asesoramiento de empresas instaladoras y fabricantes</p>
<p>Es de fácil desmontaje lo cual posibilita un mantenimiento rápido y efectivo.</p>	<p>Las estructuras de aluminio suponen un elevado coste energético para la obtención de esta materia prima.</p>
<p>Mejora el aislamiento acústico, sobre todo si la casa está ubicada en una zona céntrica de una ciudad es un aspecto importante a tener en cuenta.</p>	<p>-</p>

(SATE -ETICS «External Thermal Insulation Composite Systems»).

La siguiente solución para rehabilitar por el exterior de la fachada es el Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE -ETICS «External Thermal Insulation Composite Systems»).

Esta técnica consiste en aplicar al paramento existente un revestimiento que sirve como aislante térmico anclado mediante fijaciones mecánicas o adhesivas, además está protegido por una capa de mortero. Este aislante térmico puede ser

EPS (Poli estireno expandido): Este material se tiene que revestir con varias capas

de mortero de protección con una armadura de refuerzo. Para terminar se realiza una capa de acabado decorativo que puede ser un mortero acrílico que es transpirable y repele a la humedad. Esta solución se aplica en fachadas deterioradas y en mal estado, en este caso de estudio la fachada presenta un deterioro bastante notorio, aunque no se aprecian desprendimientos de fachada. Pero con esta solución se logra un refuerzo de la fachada.

XPS (Poli estireno expandido): Con este material se monta en forma de placa sobre la cara exterior del muro, el acabado de estas planchas es un mortero mono capa.

Ventajas	Desventajas
Solución similar a la fachada ventila, ya que es una solución que se aplica por el exterior de la fachada ya que conserva la inercia térmica y evita las humedades por condensación, se eliminan los puentes térmicos, se adapta perfectamente a la forma geométrica de la fachada.	Al igual que la fachada ventilada necesita la instalación de un andamio
Poco coste en mantenimiento	Se incrementa al exterior el espesor del muro, la cual cosa en el caso de la vivienda sería un espesor bastante amplio al que ya tiene el muro.
Tiene un coste medio en comparación con la fachada ventilada	-
Igual que la fachada ventilada no se pierde espacio útil.	-
Solucionar las grietas y fisuras, en este caso sería conveniente ya que ocultaría las grietas de la fachada	-
Otro aspecto como la fachada ventilada aporta mejor estética a la fachada.	-

Rehabilitación por el interior

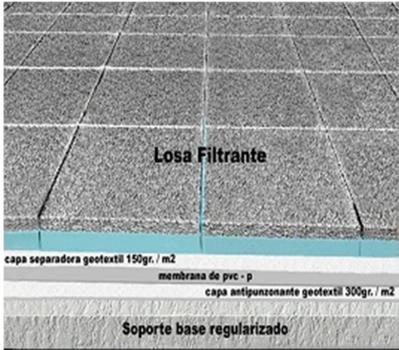
Aislamiento por el interior

En cuestiones técnicas se podría instalar, pero en este caso se descarta puesto que es un vivienda estrecha y con poco espacio útil, la cual cosa perjudica drásticamente, el aprovechamiento interior de las estancias, puesto que se trata de una vivienda no protegida, ni tiene ningún valor arquitectónico, por lo que se refiere a su fachada.

Particiones interiores

Entramado auto portante	
<p>Para la mejora de aislamiento térmico y acústico entre las estancias del inmueble se instalación de entramado auto portante, con placas de yeso laminado con lana de roca en su interior.</p>	
Ventajas	Desventajas
Limpieza, rapidez y facilidad constructiva.	No se puede colgar peso.
Genera pocos residuos en obra.	Mala acústica.
Permite el paso de instalaciones sin necesidad de roza.	-
El acabado es uniforme, sin necesidad de morteros ni amaestrados.	-
Los paneles pueden ser hidrófugos, impermeables al agua.	-
Más económico.	-

Rehabilitación por el exterior en cubiertas

Rehabilitación cubierta inclinada	
Aislamiento Oduline	Detalle
<p>Para mejorar la envolvente térmica se colocará aislamiento térmico XPS, para ello se levantarán las tejas actuales, para incorporar el aislamiento por interior de las tejas y la impermeabilización. Se escoge esta solución puesto que se va a renovar las tejas de la cubierta excepto las vigas y tableros de madera.</p>	 <p>https://www.bimobject.com/</p>
Rehabilitación cubierta plana	
Losa filtró	Detalle
<p>La solución para aislar la cubierta plana es el uso de la losa filtró están compuestos por una baldosa aislante constituida por un pavimento de hormigón poroso, que actúa como protección mecánica de una base aislante de poli estireno extruido, resultando una superficie practicable resistente y aislada térmicamente. Está solución es además de eficiente energéticamente económica ya que no requiere del levantamiento de todas las capas de la cubierta y protege la membrana impermeabilizante de los ataques mecánicos.</p>	 <p>http://www.rehners.com/</p>

Mejora de eficiencia en huecos exteriores

Carpintería	
<p>En este apartado se explicará el tipo de carpintería escogido, para ello se mencionan todos los tipos de carpintería existentes en el mercado, donde se explicaran sus ventajas y desventajas, con todo esto se escogerá la más adecuada para este caso.</p>	
Carpintería de madera	
Ventajas	Desventajas
Su colocación es más sencilla	No contribuye a la eficiencia energética
La madera es un recurso renovable y sostenible	No es tan resistente como los demás materiales como el aluminio o el PVC
-	Requiere de un mantenimiento
Carpintería de aluminio	
Ventajas	Desventajas
El uso de aluminio en ventanas es más eficiente energéticamente	Es más caro
-	Gran impacto medioambiental en el proceso de extracción del aluminio
Carpintería de PVC	
Ventajas	Desventajas
Las ventanas de PVC ofrecen el mejor aislamiento térmico y acústico	Es más caro que las anteriores
Larga vida útil, hasta unos 50 años	Menor variedad de colores y texturas

No necesitan mantenimiento	-
Muy resistentes a golpes	-
Mejora estética	-
Gran ahorro energético, las pérdidas se reduzcan en más de un 70% según el IDAE	-
Acristalamientos	
<p>Para ayudar en la optimización del consumo energético se propone el empleo de la sustitución del antiguo vidrio sencillo por un doble acristalamiento bajo emisivo de cámara de 12 ms. Ya que el vidrio simple no es muy eficiente energéticamente y no contribuye al ahorro energético y tiene muchas pérdidas energéticas. Vidrio bajo emisivo a capacidad de reducir la pérdida de calor en habitaciones y edificios porque pueden reflejar una gran parte de la energía emitida por aparatos de calefacción y devolverlo al interior, recuperando esta energía. El nuevo acristalamiento mejora el confort térmico acústico y térmico, a la transmitancia del vidrio con 6mm+ cámara de argón + 6mm. bajo emisivo tiene la menor U_{Hv} (W/m²k), de manera que se empleará para bajar la transmitancia térmica</p>	

Mejora en instalaciones

Rehabilitación energética sistema de agua caliente sanitaria (ACS)
Caldera de Biomasa
<p>Caldera de Biomasa: Puesto que para mejorar de una manera notable la eficiencia energética de la vivienda, es necesario instalar una caldera de biomasa, ya que el programa de certificación y calificación valora muy positivamente el uso de este tipo de calderas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveles muy bajos de contaminación ambiental. Reduce la dependencia en combustibles fósiles. Es una fuente inagotable de energía. Es un buen sistema para aprovechar los residuos industriales. <p>Por estos motivos es recomendable la instalación de un caldera de biomasa, con respecto a las caldera convencionales, que son mucho más contaminantes por utilizar recursos no renovables.</p>

Análisis de mejoras energéticas con los programa de certificación

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]
Muro de fachada Suroeste	Fachada	160.01	1.50	160.01	0.38
Muro de fachada Noroeste	Fachada	31.65	1.50	31.65	0.38
Cubierta inclinada	Cubierta	73.19	1.21	73.19	0.33
Partición vertical PB tabique 1	Partición Interior	32.86	2.25	32.86	2.25
Partición vertical PB tabique 2	Partición Interior	15.27	2.25	15.27	2.25
Partición vertical P1 tabique 1	Partición Interior	24.04	2.25	24.04	2.25
Partición vertical P2 tabique 1	Partición Interior	8.82	2.25	8.82	2.25
Partición vertical P2 tabique 2	Partición Interior	8.61	2.25	8.61	2.25
Solera	Suelo	83.00	1.00	83.00	0.46
Medianería 1	Fachada	36.21	0.00	36.21	0.00
Medianería 2	Fachada	180.75	0.00	180.75	0.00
Muro de fachada Sur	Fachada	14.40	1.50	14.40	0.38
Cubierta plana	Cubierta	13.26	0.66	13.26	0.33

Tabla comparativa de transmitancia elementos opacos C3x. (Fuente propia)

Como se puede observar con la mejor propuesta los valores de las transmitancia en elementos opacos mejoran notablemente.

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual del hueco [W/m ² K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia a post mejora [W/m ² K]	Transmitancia a post mejora del vidrio [W/m ² K]
Hueco1	Hueco	1.95	5.00	5.70	1.95	1.88	1.80
Hueco 2	Hueco	2.25	5.00	5.70	2.25	1.88	1.80
Hueco 3	Hueco	4.00	5.00	5.70	4.00	1.88	1.80
Hueco 4	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco 5	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco6	Hueco	3.30	5.00	5.70	3.30	1.88	1.80
Hueco7	Hueco	2.50	5.00	5.70	2.50	1.88	1.80
Hueco 8	Hueco	5.29	5.00	5.70	5.29	1.88	1.80
Hueco 9	Hueco	3.19	5.00	5.70	3.19	1.88	1.80
Hueco 10	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco 11	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco 12	Hueco	4.31	5.00	5.70	4.31	1.88	1.80

Tabla comparativa de transmitancia elementos opacos C3x. (Fuente propia)

Las mejoras también son notorias en los huecos bajando las transmitancias.

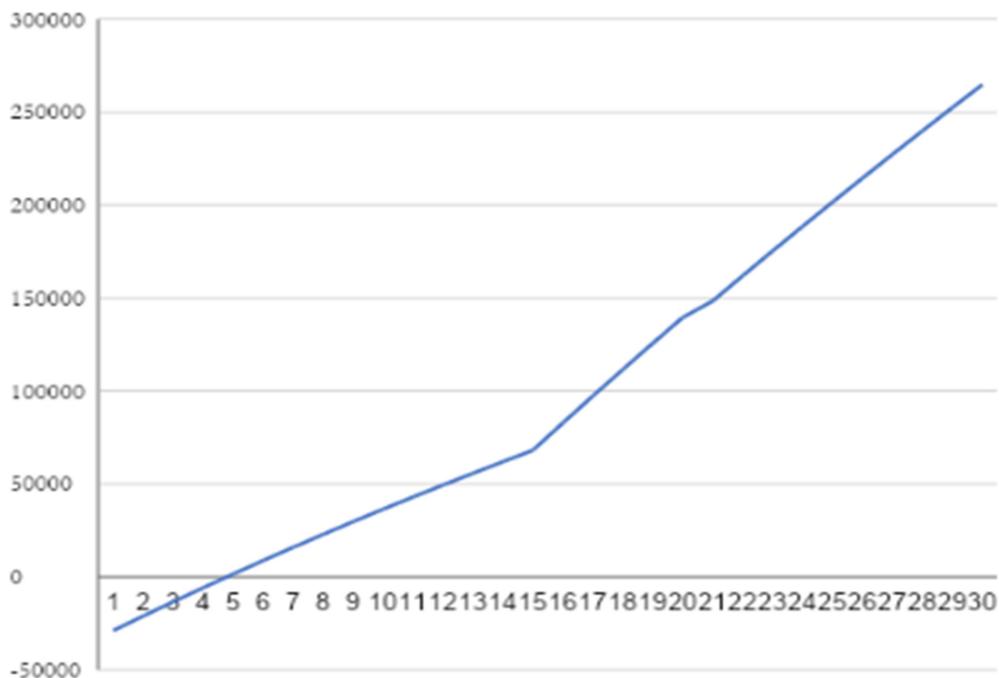
Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	43.16	51.1%	5.08	36.6%	14.68	0.0%	-	-%	62.92	43.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	1.47	A 98.6%	9.92	A 36.6%	17.47	E 0.0%	-	-%	28.86	B 79.1%
Emissiones de CO2 [kgCO2/m ² año]	0.78	A 96.5%	1.68	A 36.6%	3.70	E 0.0%	-	-%	6.16	B 78.4%
Demanda [kWh/m ² año]	34.53	D 57.4%	10.16	B 36.6%						

Tabla ahorro energéticos C3x. (Fuente propia)

Por lo que se refiere a consumo anual hay un ahorro del 43,2%, en cuanto a consumo de energía no renovable hay un ahorro energético del 79,1%, y lo por lo que refiere a emisiones de CO2 se reducen en un 78,4%.

1.5.7 Estudio de viabilidad económica en materia de mejora energética

En este punto del trabajo se estudiará la viabilidad de las propuestas de mejora en materia de eficiencia energética desarrolladas en el punto de eficiencia energética, para saber si merece la pena invertir o no dinero en la mejoras.



Gráfica VAN coste de mejoras energéticas. (Fuente propia)

Como se puede observar en el gráfico la inversión total es de **36855,44 €**, incluyendo sistemas de aislamiento exterior, aislamiento térmico en cubierta, cambio de carpinterías por otras de PVC, acristalamiento bajo emisivo y caldera de biomasa, esta gráfica es un estudio de la rentabilidad de las mejoras, además se ha tenido en cuenta el coste de emisiones, costes de mantenimiento, incremento de los precios a los largo de los años, dentro de un periodo de vida útil que son 30 años. En este caso resulta rentable cuando pasan 4 años, dentro de un periodo relativamente corto la gráfica pasa de números negativos a positivos resultando ser una trayectoria ascendente, la cual cosa interesaría invertir este dinero ya que resultaría rentable, de esta manera sería más eficiente obteniendo la calificación **B**.

1.5.8 Propuesta no obligatoria de mejora en fachadas

Con el fin de mejorar la estética de la vivienda se ha propuesto la incorporación a la fachada de elementos decorativos, como la incorporación cornisas, recercados y jambas en ventanas. Además de unas defensas ornamentada, ya que la fachada necesitaba integrarse con el estilo constructivo de la localidad.

Puesto que la vivienda no se trata de un edificio con valor arquitectónico ni su fachada está en régimen de protección arquitectónica, sino que se trata de un ensanche según el planeamiento está clasificado como suelo urbano residencial con la calificación (ENS)-2 (Ensanche).

Según la normativa PGOU de Vila –real.

“SECCIÓN QUINTA: DE LA ESTÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Art. 176.- Estética urbana

- 1. Las nuevas construcciones y las modificaciones de las existentes deberán responder en su diseño y composición a las características dominantes del ambiente en que hayan de emplearse, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 73 de la ley del Suelo.
- 2. Las obras de reparación, ampliación, restauración, consolidación, etc. deberán ser respetuosas con el edificio existente, tanto en la utilización de materiales como la integración en la estructura y sistema compositivo del mismo, especialmente si se afectan las fachadas. “

7.1 Cumplimiento de normativa de la intervención en fachada con de acuerdo a el PGOU de Vila Real. Zona ensanche 6. Cuerpos y elementos salientes.

a) Sobre la alineación exterior sólo se autorizan los siguientes cuerpos y elementos salientes: a.1) En fachadas recayentes a calles, plazas o espacios libres públicos de ancho inferior a 6 m:

Balcones con una longitud máxima de vuelo de 50 cm y un ancho no superior a 3 m.

Aleros con una longitud máxima de vuelo de 35 cm.

Demás elementos salientes con una longitud máxima de vuelo de 15 cm.

Teniendo en cuenta que es un calle inferior a los 6 m. Por este motivo los elementos añadidos no superan los 15 cm de vuelo

Estado actual



Estado reformado



Estado actual fachadas. (Fuente propia)



Propuesta exterior. (Fuente propia)



Propuesta interior. (Fuente propia)

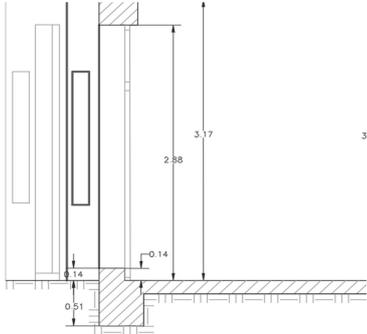
1.6 Estudio de accesibilidad actual

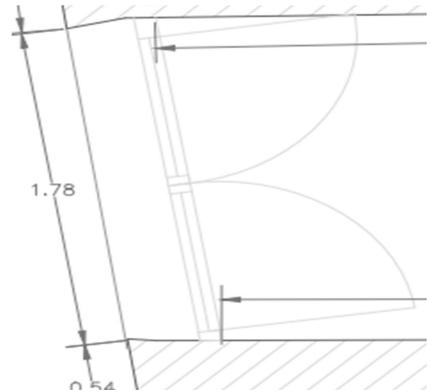
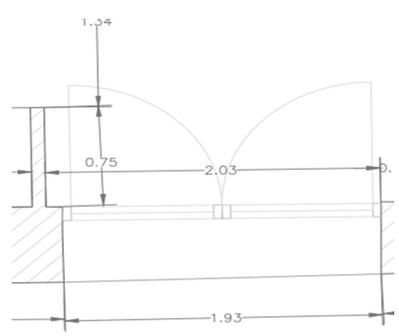
La accesibilidad según la normativa Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. “Accesibilidad es la característica del medio, ya sea el urbanismo, la edificación, el transporte o los sistemas de comunicación que permite a las personas, independientemente de sus condiciones físicas o sensoriales, el acceso y utilización de los espacios, instalaciones, edificaciones y servicios.”

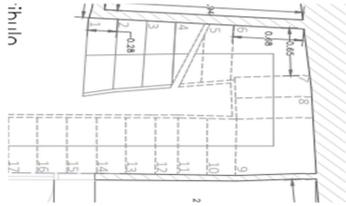
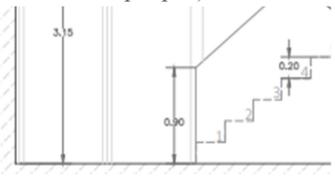
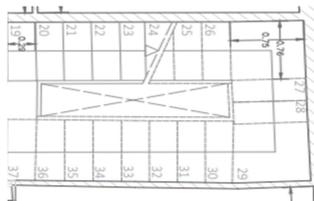
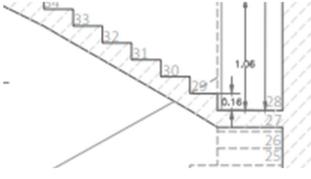
En este apartado del trabajo se va a estudiar la accesibilidad, se estudiarán los puntos claves que son importantes para la correcta accesibilidad estos puntos son accesos a vivienda, pasillo, estrechamientos, anchos de puertas existencia de escalones en itinerario y desniveles. Para poder comprobar si todos los elementos cumplen los requisitos mínimos, es necesario comprobarlo con la normativa autonómica DC-09 y el DB-SUA 9 correspondiente a accesibilidad del CTE.

Antes de empezar y de aplicar la normativa, cabe mencionar que la vivienda tendrá un nivel de acabidad adaptado, por lo que la nueva propuesta estará configurada en función de este requisito.

1.6.1 Estado actual

Accesos	
Puerta principal	
<p>El primer punto a destacar en este estudio el desnivel entre la planta de acceso a la vivienda y la calle, en el acceso principal, calle San Pascual, existe un desnivel de 14 cm con respecto a la cota 0 como se puede observar en la ilustración y en las imágenes mostradas a continuación.</p> <p>Otro punto a destacar son las dimensiones del hueco de la entrada principal que son 2.88 m de altura por 1,75 m de ancho.</p>	
Fotografía	Croquis
 <p><i>Puerta calle San Pascual (Fuente propia)</i></p>	 <p><i>Sección acceso puerta San Pascual Fuente propia</i></p>

	
<p><i>Puerta calle San Pascual (Fuente propia)</i></p> <p><i>Croquis acceso puerta San Pascual (Fuente propia)</i></p>	
<p>Segundo acceso</p>	
<p>El segundo acceso situado en la calle Torre hermosa tiene un desnivel con respecto a la calle de 14 cm. La dimensiones del hueco son alto 2,79 m y 1.93m ancho.</p>	
<p>Según la normativa art 4 de la DC- 09 CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES</p>	
<p>“El acceso a la vivienda unifamiliar con entrada accesible se debe promover a cota cero. No obstante, será admisible como máximo un desnivel menor o igual a 5 cm salvado con una pendiente que no exceda del 25 %. En el caso de desniveles mayores se deberán cumplir las condiciones establecidas para rampas accesibles “. Puesto que este requisito no se puede satisfacer la actual entrada no cumple este apartado de la normativa.</p>	
<p>Fotografía</p>	<p>Croquis</p>
	
<p><i>Puerta calle San Torre hermosa (Fuente propia)</i></p> <p><i>Sección puerta calle Torr hermosa (Fuente propia)</i></p>	

Escaleras	
Escaleras planta baja	Croquis escalera planta baja a planta primera
<p>Otro punto a de destacar en este estudio es acceso a planta primera y planta segunda, desde la planta baja existen unas escaleras con 3 tramos de 28 de huella y 20 de contrahuella, el primero compuesto por 5 escalones y una meseta de 0,68 m de anchura, el siguiente tramo por 2 escalones y una meseta de 0.77 m de anchura, el último tramo que comunica con la primera planta está formado por 8 escalones. un total de 17 huellas y 18 contrahuellas Además el hueco de la escalera mide 0,41 m El pasillo mide 1.63 m de ancho.</p>	 <p><i>Escalera tramo planta baja planta primera, (Fuente propia)</i></p>  <p><i>Detalle sección escalera tramo planta primera planta segunda, (Fuente propia)</i></p>
Escalera tramo planta primera planta segunda	Croquis escalera planta primera a segunda
<p>El acceso de planta primera a planta segunda está compuesto por 3 tramos de 29 cm de huella y 16 de contrahuella. El primer tramo está compuesto por 8 escalones y una meseta, el segundo tramo compuesto por 2 escalones y una meseta, por último el tercer tramo que comunica con la segunda planta y está compuesto por 8 escalones. Además el hueco de la escalera mide 0,44 m El pasillo mide 1,16 m.</p>	 <p><i>Escalera tramo planta primera planta segunda, (Fuente propia)</i></p>  <p><i>Detalle sección escalera tramo planta primera planta segunda, (Fuente propia)</i></p>

1.6.2 Requisitos como vivienda adaptada

Requerimientos del DC09		Condiciones actuales en la vivienda	Cumplimiento
DIMENSIONES LINEALES Art. 3, 16 y 17 Orden 7/12/09 VIVIENDA ACCESIBLE			
Altura libre mínima	2,50 m , con descuelgues hasta 2.20 m en 10% superficie útil 2,20 m en baños, cocina y pasillos (espacios de circulación).	Tanto en cocina como, en el baño en planta baja, la altura es mayor de la mínima, siendo en cocina una altura de 3,08m y 2,88 m en techo de baño.	Cumple
		En planta primera, encontramos el segundo baño con una altura de 2,60 m, y la segunda cocina con una altura de 2,77m	Cumple
Desniveles	No se admite escalón ni desnivel superior a 5 cm.	En acceso principal y secundario existe un escalón de 14 cm en ambas entradas, no se cumple este apartado.	No cumple
		Por lo que se refiere al interior de la vivienda no se aprecian desniveles en todas las plantas. Excepto el Baño 1 donde existen un desnivel de 10cm.	No cumple
Figuras libres de obstáculos	Acceso a vivienda Ø 1,50 m SUA (1)	Se ha comprobado en el plano que cumple con este requisito al poder inscribirse una circunferencia de Ø1,50 SUA.	Cumple

(fig. inscribibles)	Salar de Estar Ø 1,50 m SUA, considerando Mobiliario	Se ha comprobado en el plano que cumple con este requisito al poder inscribirse una circunferencia de Ø1,50 SUA.	Cumple
	Comedor Ø 1,50 m SUA, considerando mobiliario	Se ha comprobado en el plano que cumple con este requisito al poder inscribirse una circunferencia de Ø1,50 SUA.	Cumple
	Cocina Ø1,50 SUA (ver ficha VDC 5A)	Se ha comprobado en el plano que cumple con este requisito al poder inscribirse una circunferencia de Ø1,50 SUA .	Cumple
	Baño (al menos en un baño de la vivienda se podrá inscribir esta figura) Ø1,50 Se permite invadir zona de lavabo si altura inferior $\geq 0,70$ m (medida desde el pavimento hasta la superficie inferior del aparato) para permitir el giro de la silla de ruedas	En el baño existente en la planta baja no se puede inscribir un círculo de Ø1, 50 m. El segundo baño ubicado en la planta primera tampoco se puede inscribir un círculo de Ø1, 50 m.	No cumple
	Dormitorio Ø1,50 SUA (ver fichad 5A) (2)	En este caso la vivienda dispone de 5 habitaciones , puesto que se ha comprado en todas ella que cumple con este requisito al poder inscribirse una circunferencia de Ø1,50 SUA.	Cumple

Lavabo Zona aparato Zona uso 0,70 m x profundidad aparato 0,70 m 0,60 m	Tanto en baño en planta baja como en planta primera no se respetan las Zonas de aparatos y usos.	No cumple
Ducha Zona aparato Zona uso Ancho aparato x profundidad aparato 0,60 m x 0,60 m	Tanto en baño en planta baja como en planta primera no se respetan las zonas de aparatos y usos.	No cumple
Bañera Zona aparato Zona uso Ancho aparato x profunda aparato 0,60 x 0,6 m	Tanto en baño en planta baja como en planta primera no se respetan las zonas de aparatos y usos.	No cumple
Bidé Zona aparato Zona uso 0,70 m x profundidad aparato 0,70 m x 0,60 m	Tanto en baño en planta baja como en planta primera no se respetan las zona de aparato y uso.	No cumple
Inodoro Zona aparato Zona uso 0,70 m x profundidad aparato 0,70 m x 0,60 m	Tanto en baño en planta baja como en planta primera no se respetan las zonas de aparatos y usos.	No cumple
Lavadora Zona aparato Zona uso 0,60 m x 0,60 m ancho aparato x 0,60 m	En la actual vivienda no se dispone de lavadora.	No se ha podido determinar

	<p>Pila de lavar Zona aparato Zona uso 0,45 m x 0,60 m ancho aparato x 0,60 m</p>	<p>En la actual vivienda no se dispone de pila de lavar.</p>	<p>No se ha podido determinar</p>
	<p>Secadora Zona aparato Zona uso 0,45 m x 0,60 m ancho aparato x 0,60 m</p>	<p>En la actual vivienda no se dispone de lavadora.</p>	<p>No se ha podido determinar</p>
	<p>Acceso Puerta hueco libre de 0,85 m y 2 m de altura Los huecos de paso serán como mínimo de 0,80 m x 2,00 m.</p>	<p>Se cumple, puesto que las dimensiones de la puerta de entrada principal.</p>	<p>Cumple</p>

CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES Art.4 y Art. 16, 17 y 18 Orden 7/12/09 y CTE DB SUA. VIVIENDA ADAPTADA		Condiciones actuales de la vivienda	Cumplimiento
Accesos	<p>El acceso a la vivienda, desde el edificio o desde el exterior, será a través de una puerta cuyo hueco libre no será menor de 0,80 m de anchura y de 2,00 m de altura.</p>	<p>Este requisito es satisfecho ya que la puerta de entrada principal mide de ancho 1,75 x 2.88m.</p>	<p>Cumple</p>
	<p>Toda vivienda tendrá un hueco al exterior con anchura mayor de 0,90 m y superficie mayor de 1,50 m², para Permitir el traslado de mobiliario.</p> <p>Hueco al exterior mínimo Ancho > 0,90 m y S > 1,5 m²</p>	<p>Existen varios huecos quedan al exterior con una anchura mayor de 0,90 m de ancho y mayores a una superficie de 1,5 m².</p>	<p>Cumple</p>

	<p>El hueco libre en puertas de paso será como mínimo de 0,70 m de anchura y 2,00 m de altura. Si itinerario practicable art 4.2 Orden 7/12/09 $\geq 0,70$ m en acceso, estar, higiene personal</p>	<p>Se han analizado las puerta de paso de las habitaciones 1,2 y su ancho de puerta es de 0,71 m por lo que refiere a su altura es de 2,10 estaría dentro de la tolerancia.</p>	No cumple
		<p>Se han analizado las puerta de paso de las habitaciones 3,4 y su ancho de puerta es de 0,88 m y 0,89 m respectivamente.</p>	Cumple
		<p>Se han analizado el acceso a sala de estar y cocina y cumplen con los anchos.</p>	Cumple
Acceso vivienda adaptada	<p>La anchura de la puerta de entrada a la vivienda accesible para personas usuarias de silla de ruedas, medida en el marco, será de 0,90 m como mínimo.</p>	<p>La anchura de los accesos es superior a la anchura mínima, en la calles San Pascual a la anchura es de 1,66m y en la calle Torre hermosa es de 1,73 m.</p>	Cumple
Suelo de baño	<p>En las viviendas accesibles para personas usuarias de silla de ruedas el suelo del baño será, como mínimo, de clase 2 de resistencia al deslizamiento, excepto el suelo no diferenciado de duchas que carezcan de plato, el cual será de clase 3. Las clases de resistencia al deslizamiento se corresponden con las determinadas en el DB SUA del CTE según el ensayo especificado.</p>	<p>En la vivienda por el tipo de pavimento empleado siendo un material de pasta raja en suelo de baño 1 y 2, corresponde a un clase 1 o inferior.</p>	No cumple

Pasillo	<p>La anchura mínima de los pasillos será de 0,90 m, permitiéndose estrangulamientos de hasta un ancho de 0,80 m con una longitud máxima de 0,60 m por presencia de elementos Estructurales o paso de instalaciones, sin que exceda del 25% de la longitud total del recinto, medido en el eje del pasillo. DC-09</p> <p>b) Pasillos: La anchura mínima de los pasillos será de 1,05 m, no permitiéndose estrangulamientos</p>	<p>El pasillo en planta baja cumple ya que las anchuras de son superiores a 0,90 y 1,05 m.</p> <p>El pasillo en planta primera tiene una anchura de 1,16 superiores a 0,90 y 1,05 m cumpliría este requisito.</p> <p>El pasillo en planta segunda primera tiene una anchura de 1,22 m superiores a 0,90 y 1,05 m cumpliría este requisito.</p>	Cumple
	<p>Estrangulamiento máximo</p> <p>No permitidos SUA (ver ficha VDC 5A) (2)</p> <p>Permitiéndose estrangulamientos de hasta un ancho de 0,80 m con una longitud máxima de 0,60 m por presencia de elementos estructurales o paso de instalaciones, sin que exceda del 25% de la longitud total del recinto, medido en el eje del pasillo.</p>	<p>El pasillo en planta baja no se aprecian estrangulamientos en toda la planta</p>	Cumple
		<p>El pasillo en planta primera se aprecia un estrangulamiento de 0,86 m.</p>	Cumple
		<p>El pasillo en planta segunda también existe un estrangulamiento de 0,86m.</p>	Cumple
La escalera del interior de la vivienda	<p>Huella mínima DB SUA 4.1</p> <p>Escalera de tramo recto $\geq 0,22$ m</p>	<p>En tramo de escalera que conecta la planta la baja con la planta primera , y la segunda tiene una huella de 0,29 m</p>	Cumple
	<p>Tabica máxima DB SUA 4.1 $\leq 0,20$ m</p>	<p>En tramo de escalera que conecta la planta la baja con la planta primera , tiene una huella de 0,20 m, de manera que se cumple este requisito.</p>	Cumple

	<p>La altura libre mínima será de 2,20 m medida desde la arista exterior del escalón hasta la cara inferior del tramo inmediatamente superior, admitiéndose descuelgues hasta 2,10 m cuya ocupación en planta no sea superior al 25% de la superficie de la escalera.</p>	<p>En el tramo que une la planta primera con la planta segunda existe un descuelgue de 1,86 m, de manera que no cumple este requisito.</p>	<p>No cumple</p>
	<p>Mesetas o rellanos art 4.1c Orden 19/09/10</p> <p>Ancho = tramo escalera que en ella desembarca Profundidad = 0,70 m medido en línea de huella.</p>	<p>La meseta del primer tramo que une la planta baja con la planta segunda la mesetas tiene unas dimensiones de 0,68 m de profundidad de manera que no cumple este requisito.</p>	<p>No cumple</p>
		<p>La meseta del segundo tramo que une la planta baja con la planta primera tiene unas dimensiones de 0,78 m de profundidad de manera que cumple este requisito.</p>	<p>Cumple</p>
		<p>La meseta del primer tramo que une la planta primera con la planta segunda tiene unas dimensiones de 0,75 m de profundidad de manera que cumple este requisito.</p>	<p>Cumple</p>
		<p>La meseta del segundo tramo que une la planta primera con la planta tiene unas dimensiones de 0,80 m de profundidad de manera que cumple este requisito.</p>	<p>Cumple</p>

	Barandillas DB SUA 4.1 En lados abiertos.	En todos los tramos de las escaleras disponen de barandillas en sus lados abiertos.	Cumple
--	--	---	--------

(Ver ficha VD 3 A) Indica que la Orden 7/12/09 contempla otras exigencias ya sean para la vivienda adaptada o generales que se deberán tener en cuenta.

(Ver ficha VD 4 A) Indica que la Orden 7/12/09 contempla otras exigencias ya sean para la vivienda adaptada o generales que se deberán tener en cuenta.

- Itinerario accesible DB SUA terminología: itinerario que considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones establecidas en DB SUA. (desniveles / espacio para giro / pasillos y pasos / puertas / pavimento / pendiente)

La Ficha VD 5 A completa condiciones a cumplir en las diferentes estancias según exigencias del DB SUA

(1) SUA indica que esta exigencia también está contemplada en DB SUA

(2) SUA (ver ficha VDC 5A) indica que DB SUA contempla más exigencias y están indicadas en la ficha VDC 5 A

1.6.3 Propuesta de distribución

Con todo lo anteriormente mencionado sobre el análisis de accesibilidad y comparando la vivienda con la normativa actual, puesto que se pretende realizar una rehabilitación de la vivienda en todas sus plantas para adaptarlo para el uso de personas de edad avanzada con movilidad reducida, la vivienda se actualizará para servir a un nivel de accesibilidad adaptado, con de acuerdo al uso residencial. También se propone una nueva distribución interior de las estancias, para adaptar la vivienda a las condiciones mínimas exigidas por la normativa DC-09 de la Comunidad Valenciana y el DB SUA. A continuación se mostraran la propuesta de mejora en cada planta en el orden ascendente de las plantas.

En este apartado se explica los aspectos mejorados con respecto a los accesos, pasillos, baños, puertas y dimensiones de estancias con de acuerdo a los requerimientos del DC09 y DB SUA

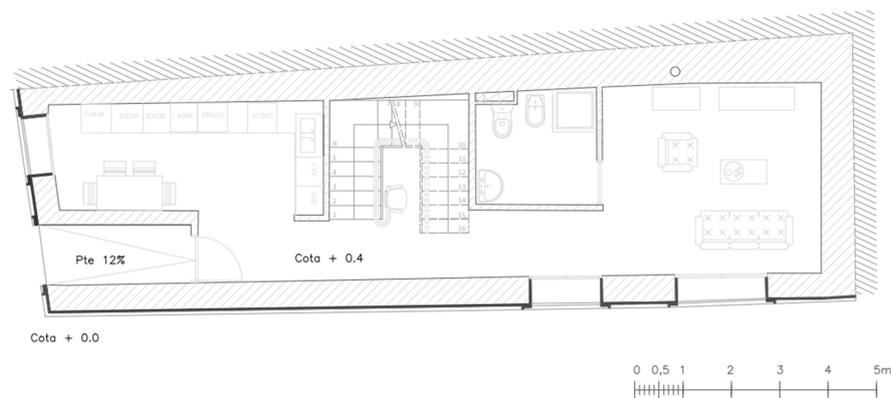
Para empezar se realiza un análisis de la propuesta de distribución de la estancias. Donde cada propuesta ha seguido la Tabla 1. Superficie mínima de los recintos sin incluir el espacio para almacenamiento d los requerimientos del DC09.

Propuesta de distribución planta baja

En la planta baja se ha realizado una demolición completa de la antigua distribución cambiando la ubicación de cocina, baño, salón y comedor. Puesto que por planta se dispone de espacios algo reducidos por lo que se refiere a su anchura, cosa contraria que ocurre en su longitud. Además la parte fundamental de este apartado es que todas las deficiencias en materia de accesibilidad encontradas en la vivienda sean solucionadas con esta propuesta, para ello se muestran los croquis de las mejoras establecidas, puesto que este trabajo se han añadido algunas soluciones para solucionar diversas patologías y mejoras en materia de eficiencia energética, estos aspectos han condicionado el diseño de esta propuesta. En rasgos generales la distribución nueva ha cambiado radicalmente, ubicando la cocina en la parte izquierda de la vivienda, se ha demolido la escalera y se ha propuesto una nueva con los requisitos exigidos para un vivienda adaptada, otro aspecto a destacar es el baño adaptado en que se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,50 m, además de un dimensionamiento de las zonas de uso y aparatos, por lo que se refiere a el salón está ubicado a la derecha de la vivienda. También se muestra una tabla con las áreas de las estancias.

Puesto otro aspecto a mencionar sería la resolución de los accesos, como se ha añadido un forjado sanitario que aumenta la cota del suelo hasta 0,35 m, es necesario la instalación de un rampa, más adelante se explicara este aspecto con más exactitud.

Croquis

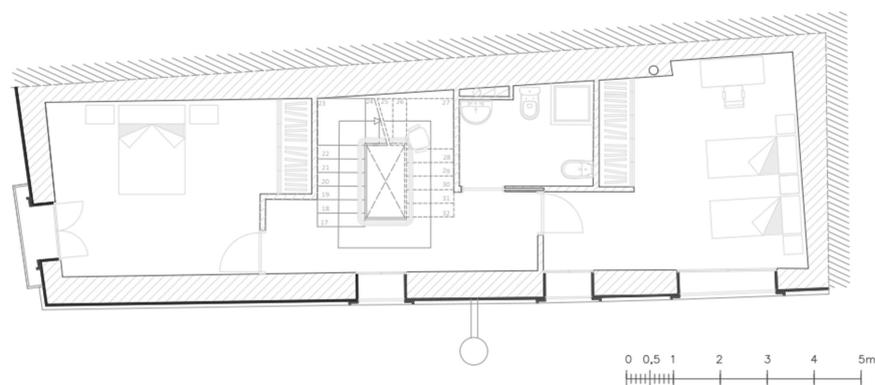


Estancia	Área (m2)	Área min (normativa)	Cumple
Cocina-Comedor	13.90	12	Si
Baño 1	5.66	3	Si
Escaleras	7.32	-	-
Salón	21.42	9	Si
Vestíbulo	6.29	-	-

Propuesta de distribución planta primera

En la planta primera se ha realizado una demolición completa de la antigua distribución eliminando la cocina, ubicando dos habitaciones y un baño adaptado, también se muestra una tabla con las áreas de las nuevas estancias con de acuerdo a los mínimos de la DC-09, además de esto como se puede observar en el croquis.

Croquis

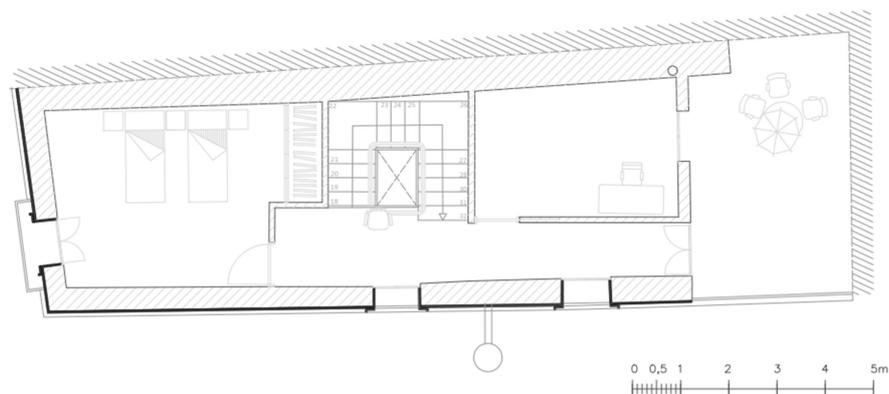


Estancia	Área (m2)	Área min (normativa)	Cumple
Habitación 1	19,27	6/8	Si
Baño 2	5,85	3	Si
Escaleras	7,18	-	-
Habitación 2	21,15	6/8	Si
Pasillo	8.4	-	-

Propuesta de distribución planta segunda

En la planta segunda se ha realizado una demolición completa de la antigua distribución, ubicando una habitación y colocando un despacho, además se ha renovado la terraza. También se muestra una tabla con las áreas de las nuevas estancias con los mínimos de las superficies de la DC-09, además de esto como se puede observar en el croquis.

Croquis



Estancia	Área (m ²)	Área min (normativa)	Cumple
Habitación 3	13,90	8	Si
Despacho	11,53	8	Si
Escaleras	7,32	-	-
Terraza	17,29	-	Si
Pasillo	11,68	-	-

1.6.4 Cumplimiento de la normativa de accesibilidad

Acceso puerta principal aplicando normativa		
Artículo 17 de la DC-09 ,VIVIENDA ADAPTADA	Nueva propuesta	Cumplimiento
<p>“Artículo 17. Puerta de entrada a la vivienda” La anchura de la puerta de entrada a la vivienda accesible para personas usuarias de silla de ruedas, medida en el marco, será de 0,90 m como mínimo.</p>	<p>Para cumplir con este requisito la anchura del puerta de acceso será de 0,90 m y la altura de 2,10 m, cumpliendo con este requisito.</p>	<p>Si cumple</p>
Rampas		
Artículo 25 DC-09 , CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES DEL EDIFICIO	Nueva propuesta rampa	Cumplimiento
<p>Artículo 25. Circulaciones horizontales y verticales del edificio</p> <p>b) Rampas: El ancho mínimo de las rampas será de 0,90 m La pendiente máxima para salvar un desnivel mediante rampa estará en función de la longitud del tramo, como se indica en la tabla 25 del DC-09 de mismo artículo</p>	<p>Para satisfacer este requisito la rampa de acceso va a medir 1 m de ancho, puesto que se va a realizar un forjado sanitario y su cota sobre rasantes es de 0,35 m. Para cumplir con el requisito de tener una pte del 12% con una longitud de 3 m, según la tabla 25 del artículo 25 de la DC-09. Pendientes de las rampas del edificio.</p>	<p>Si cumple</p>

Artículo 25. CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES DEL EDIFICIO		Nueva propuesta	Cumplimiento
<p>e) <i>Aparatos elevadores especiales:</i> <i>“En determinadas ocasiones, y debidamente justificadas, equipos como sillas o plataformas salva escaleras, pueden complementar los medios existentes de acceso al edificio y a las viviendas, los cuales cumplirán su reglamentación específica. ”</i></p>		<p>En este en particular se requiere poder salvar la altura de planta baja a planta segunda, puesto que se ha comprobado que no es posible colocar un ascensor, se propone la instalación de una silla salva escaleras.</p>	<p>Si cumple</p>
Escaleras			
Elemento	DB SUA 9	Nueva propuesta de escalera	Cumplimiento
Anchura	<p><i>“La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.”</i></p>	<p>Puesto que se las escaleras actuales no cumplen, con la propuesta las escaleras tendrán una anchura de 1,05 m en todos sus tramos, teniendo en cuenta la instalación de la silla salva escaleras.</p>	<p>Si cumple</p>
Huellas y contrahuellas	<p><i>“La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se Medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.”</i></p>	<p>Puesto que este aspecto se debe de tener en cuenta la huella mide 0,29 de ancho y la contrahuella mide 20 cm, en todos los tramos de la escalera.</p>	<p>Si cumple</p>

Mesetas	<i>“Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.”</i>	En la propuesta todas Las mesetas de la escalera miden 1m de ancho cumpliendo con este apartado.	Si cumple
Barandillas	<i>Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.”</i> <i>“Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo (véase figura 3.1). La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera”</i>	Se colocará una barandilla. Para cumplir con este requisito se instalarán con una altura de 1 m de altura.	Si cumple
Pasillos			
CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES DEL EDIFICIO, DB- SUA 9 DC-09		Nueva propuesta	Cumplimiento
La anchura mínima de los pasillos será de 0,90 m, permitiéndose estrangulamientos de hasta un ancho de 0,80 m con una longitud máxima de 0,60 m por presencia de elementos estructurales o paso de instalaciones, sin que exceda del 25% de la longitud total del recinto, medido en el eje del pasillo. DC-09 b) Pasillos: La anchura(DB- SUA 9) mínima de los pasillos será de 1,05 m, no permitiéndose estrangulamientos		La anchura de los pasillos es superior a 0,80 y a 1,05 en todas sus plantas.	Si cumple

DIMENSIONES LINEALES Art. 3, 16 y 17 Orden 7/12/09 DC-09				
Estancia	Dimensiones mínimas de zonas adscritas a aparatos y de las zonas de uso			Cumplimiento
Baño 1 Baño 2	Lavabo	Zona aparato Zona uso	0,70 m x profundidad aparato 0,70 m x 0,60 m.	Si cumple
	Ducha	Zona aparato Zona uso	ancho aparato x profunda aparato 0,60 m x 0,60 m.	Si cumple
	Bañera	Zona aparato Zona uso	ancho aparato x profundidad aparato 0,60 m x 0,60 m.	Si cumple
	Bidé	Zona aparato Zona uso	0,70 m x profundidad aparato 0,70 m x 0,60 m.	Si cumple
	Inodoro	Zona aparato Zona uso	0,70 m x profundidad aparato 0,70 m x 0,60 m.	Si cumple

DIMENSIONES LINEALES Art. 3, 16 y 17 Orden 7/12/09			Nueva propuesta	Cumplimiento
Estancia	Figuras libres de obstáculos (fig. inscribibles)	Figuras libres de obstáculos (fig. inscribibles)		
Baño 1 y 2	<p>Ø1,50 Se permite invadir zona de lavabo si altura inferior $\geq 0,70$ m (medida desde el pavimento hasta la superficie inferior del aparato) para permitir el giro de la silla de ruedas</p> <p>Baño (al menos en un baño de la vivienda se podrá inscribir esta figura)</p>		En esta nueva propuesta la vivienda continuará teniendo 2 baños, que estarán. Los ubicados en el primer baño estará ubicado en la planta baja, y el segundo estará ubicado en la planta primera donde se podrá inscribir un círculo de diámetro 1,50 m.	Si cumple

Cocina	Ø1,50 SUA (ver ficha VDC 5A)	1,60 m entre paramentos.	En la cocina propuesta se puede inscribir un círculo de diámetro Ø1,50. Puesto que también se tiene que cumplir con este requisito la distancia entre paramentos es superior de 1,60m.	Si cumple
Salón	Ø1,50 SUA	Ø2,50	En el salón se puede inscribir la figura de Ø1,50 .	Si cumple
Habitaciones 1,2 y 3 (Dormitorio doble)	Ø1,50 SUA y DC-09	2,60 x 2,60	Se puede inscribir esta figura en la habitación.	Si cumple

Accesos			
Estancia	CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES Art.4 y Art. 18 Orden 7/12/09 y CTE DB SUA	Nueva propuesta	Cumplimiento
Baño 1 y 2	Los huecos de paso serán como mínimo de 0,80 m x 2,00 m	Puesto que se instalará una puerta corredera en ambos baños de 0,80 m de anchura y 2,10 de alto, cumple este requisito.	Si cumple
Cocina	Los huecos de paso serán como mínimo de 0,80 m x 2,00 m	El ancho del acceso es de 1,98 m con un altura de 2,80 m.	Si cumple

Salón	Los huecos de paso serán como mínimo de 0,80 m x 2,00 m.	Puesto que el salón es de libre acceso, no hay puertas para acceder ya que se accede a través de pasillos.	Si cumple
Habitacion es 1,2 y 3	Los huecos de paso serán como mínimo de 0,80 m x 2,00 m.	En todas las habitaciones la anchura de las puertas es de 0,83 de ancho por 2,10 de alto.	Si cumple

1.7 Memoria constructiva

Demoliciones	Descripción
Desconexión de acometidas e instalaciones de datos, instalaciones, fontanería y electricidad, saneamiento	Un punto importante antes de iniciar los trabajos de demolición, es la desconexión de acometidas eléctricas, de agua potable y saneamiento. E instalaciones de internet, televisión y teléfono.
Demolición de pavimentos	Se demolerán los pavimentos mediante medios manuales en todas las plantas, empezando por la última planta y se finalizará por la planta baja. Los fragmentos se vertieron en el contenedor ubicado en la Calle San Pascual.
Demolición de particiones interiores.	Se procederá a la demolición de las particiones interiores, mediante medios manuales, iniciando la demolición por la segunda planta de manera que la planta baja sea la última. Se retiran mediante sacos, en caso de los escombros que estén las plantas superiores a la planta baja se emplea un maquinillo para el transporte de los fragmentos y se retiran en el contenedor ubicado en la calle San Pascual.
Demolición instalaciones.	En esta parte de los trabajos se demolerán todas las instalaciones mediante medios manuales, para renovarlas y actualizarlas a la normativa actual.
Demolición carpinterías interiores y exteriores	Con respecto a la carpintería esta será demolida en su totalidad, Mediante medios manuales, tanto la carpintería interior como la exterior, empezando los trabajos por el interior.

Demolición falsos techos	Se demolerán mediante medios manuales los falsos techos de cañizo y placas de escayola de la planta baja siguiendo el orden de ejecución de última planta hasta llegar a planta baja.
Demolición de forjado	Ampliar actual hueco de escalera para instalar la nueva escalera adaptada es necesario la demolición de una parte de los forjado de planta primera y planta segunda.
Demolición escaleras	La actual escalera será demolida mediante medios manuales , en orden de primero se demolerán los tramos superiores finalizando por los inferiores.
Estructuras	
Agujeros de ventilación	Perforación de agujeros de ventilación para forjado sanitario Para poder garantizar la libre circulación de aire y evaporación de agua por el forjado sanitario que se ejecutara una serie de perforación de 3 cm de diámetro y con una separación de 1 m
Forjado sanitario	Una vez terminado este paso se construirá un forjado sanitario, mediante el sistema Cáviti. Esta cámara tendrá una altura aproximada de 30cm + 5 cm de recrecido para poder garantizar la libre ventilación de la cámara si instalarán un serie de perforaciones en el forjado. El sistema Cáviti se compone de hormigón armado de 20+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-20 "CÁVITI", realizado con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía 3 kg/m ² , y malla electro soldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera.
Rampa acceso vivienda	Se realizará un rampa del 12% con una longitud de 3m y una anchura de 100cm para el acceso de personas minusválidas en la entrada de la vivienda, para ello se utilizarán tabiquillos palomeros para ejecutar la rampa, sobre estos se colocara unos rastreles que se rematan con bardos y sobre esto se colocara un acapa de mortero de agarre para finalizar con un pavimento tipo gres.

<p>Escaleras</p>	<p>En esta parte de los trabajos se procederá a la ejecución de la escaleras , se procederá por empezar los trabajos en planta baja y se finalizará en la segunda planta`, primero se ejecuta la zanca de los tramos elaborada con hormigón armado</p> <p>El primer paso para la realización de las escaleras la colocación de zanca o losa de hormigón armado de 17 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>
<p>Reparaciones estructurales</p>	
<p>Consolidación del forjado</p>	<p>Se dispondrá de una capa de compresión de hormigón armado sobre el forjado de viguetas de madera con tirafondos.</p> <p>Las fase para la instalación de este sistema son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Limpieza y saneado de las vigas y viguetas. Replanteo y realización de los taladros en vigas y viguetas. Limpieza de los taladros. Preparación del cartucho. Aplicación de la resina en los taladros. Colocación de los conectores en los taladros. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza de los restos generados.

Reparación muros y forjados	Se realizará una inyección de lechada en la grietas encontradas en la vivienda, empezando los trabajos por las plantas superiores y finalizando en la planta baja, la inyección será a baja presión o por gravedad desde los orificios más elevados de las juntas del muro de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, aplicada mediante equipo de inyección a baja presión (máximo 1 atm por boquilla), para la consolidación de muros de mampostería de menos de 30 cm de espesor
Reparación elementos no estructurales	
Reparación revestimientos	Reparación fisuras y desprendimientos, con revestimiento de paramentos exteriores de hormigón con mortero mono capa acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, aplicado sobre una capa de imprimación a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, cargas minerales y aditivos, en aquellos lugares de su superficie donde presente deficiencias
Particiones interiores	
Tabiquería estancias	Tabique sencillo, para la estancias, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.
Tabiquería cuartos húmedos	Tabique múltiple sistema W112.es Drystar "KNAUF", de 150 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, sobre banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 100 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Drystar (GM-FH1IR) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta de juntas Drystar Filler "KNAUF", cinta de juntas Kurt "KNAUF".

Revestimientos interiores	
Pavimentos	<p>Se colocará un pavimento de gres porcelánico en todas las plantas y estancias como son los baños, cocina, y todas las habitaciones, ya que este material es duradero resistente tanto al desgaste y al deslizamiento así como a los ácidos.</p> <p>Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, para exteriores, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.</p>
Alicatados	<p>Colocación de alicatado en baños y cocina con gres porcelánico acabado mate o natural, 31,6x44,6 cm, ², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 0 según CTE, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; acabado y limpieza final.</p>
Peldaños escaleras	<p>Peldañeado de escalera con pieza cerámica prefabricada, de 94 x 28,5x16 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños.</p> <p>Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia con 30 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado con piezas de gres esmaltado, y zanquín colocado en un lateral. Recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.</p>
Pinturas interiores	<p>Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado.</p>

Pintura exterior	Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero .
Ventilación	
Extractor baños	Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano, velocidad 2350 r.p.m., potencia máxima de 9 W, caudal de descarga libre 80 m ³ /h, nivel de presión sonora de 33 dBA, de dimensiones 121x94x121 mm, diámetro de salida 94 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.
Extractor cocina	<p>Extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos; instalación en el interior de la campana.</p> <p>Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso elementos de fijación.</p>
Falsos techos	
	Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-45 y varillas cada 1000 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar N "PLADUR", Euro clase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", canales Clip "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta micro perforada de papel "PLADUR" y accesorios de montaje.

Aparatos elevadores	
Silla salva escaleras	<p>Se colocará una silla salva escaleras para salvar desniveles de una o más plantas, para escaleras , con un recorrido máximo de 8 m, una capacidad máxima de carga de 125 kg, una velocidad de 0,12 m/s, con reposabrazos, asiento y reposapiés plegable, rail de aluminio instalado en la escalera mediante fijaciones a los peldaños y dispositivos de seguridad.</p> <p>Los trabajos de montaje se iniciará cuando se finalice la construcción de las escaleras, el montaje de la silla se procederá a la instalación de los raíles empezando desde la planta baja y finalizando los trabajos en la última planta.</p>
Carpintería	
Carpintería exterior	
Puerta de acceso a vivienda	<p>La puerta de acceso a la vivienda será Block acorazada normalizada, de madera, de una hoja, de 90x203x7 cm, compuesto por alma formada por una plancha plegada de acero electro galvanizado, soldada en ambas caras a planchas de acero de 0,8 mm de espesor y reforzada por perfiles omega verticales, de acero, acabado con tablero liso en ambas caras de madera de roble, bastidor de tubo de acero y marco de acero galvanizado, con cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (10 pestillos).</p>
Ventanas	<p>Se instalarán las ventanas de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado especial en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por cerco, hojas, herrajes de colgar y apertura, con cerradura de seguridad, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p>

Carpintería interior	
Puertas abatibles	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210 x 82,5 x 4 cm, de tablero de MDF, pre lacada en blanco, con moldura de forma recta; pre cerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.
Puertas correderas	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210 x 82,5 x 4 cm, de tablero de MDF, pre lacado en blanco, con moldura de forma recta; pre cerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF de 120 x 20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.
Aislamientos exteriores	
Rehabilitación Fachada	Se instalará aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poli estireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 30 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m ² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color gris, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles de esquina de PVC con malla, masilla selladora mono componente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas
Cubiertas	
Cubierta inclinada	Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A30+FAN13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC "ONDULINE"; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, fijadas con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm ³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva auto protegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.

<p>Cubierta plana</p>	<p>Losa filtrón para cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante sobre soportes, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, lima hoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento flotante de baldosas de cemento de 40x40 cm, apoyadas sobre soportes regulables en altura de 30 a 50 mm.</p>
<p>Instalaciones</p>	
<p>Instalaciones ACS (Caldera de biomasa)</p>	<p>Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo anti vibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C.</p>

<p>Instalaciones de fontanería en baños</p>	<p>Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, bidé, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.</p>
<p>Instalaciones de fontanería en cocina</p>	<p>Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.</p>
<p>Instalaciones de electricidad</p>	<p>Red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda unifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: acceso, vestíbulo, pasillo de 5 m, comedor de 20 m², dormitorio doble de 10 m², 2 dormitorios sencillos de 8 m², baño, aseo, cocina de 12 m², galería, terraza de 8 m², garaje con alumbrado de emergencia, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático magnetotérmico de 10 A (C1), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C2), 1 interruptor automático magneto térmico de 25 A (C3), 1 interruptor automático magneto térmico de 20 A (C4), 1 interruptor automático magneto térmico de 16 A (C5), 1 interruptor automático magneto térmico de 16 A (C7), 1 interruptor automático magneto térmico de 16 A (C12); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G1,5 mm²; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C3, cocina y horno, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G6 mm²; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G4 mm²; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; reacción al fuego clase Eca 3G1,5 mm²; MECANISMOS gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco. Incluso tubo protector, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>

<p>Instalaciones de saneamiento</p>	<p>Red de pequeña evacuación para baños 1, 2 y cocina, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexiones y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p>
<p>Bajante</p>	<p>Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno, de 110 mm de diámetro y 3,1 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>
<p>Acometida general de saneamiento</p>	<p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente. El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>
<p>Colector enterrado</p>	<p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p>

Canalones	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 250 mm, color gris claro.
Caldereta cubierta	Caldereta con sumidero no sifónico extensible de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 210x210 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción
Aparatos en cuartos húmedos	
Sanitarios baños	Instalación de conjunto de aparatos sanitarios en baño formado por: lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama media, color blanco, de 650 x 470 mm; inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación; bañera acrílica, gama básica, color blanco, de 140x70 cm, sin asas, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado; plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe, y columna de hidromasaje, gama básica, de 1500 mm de altura, con panel de mando manual. Incluso desagües, sifones individuales para cada uno de los aparatos, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona.
Fregadero	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado.

Muebles cocina	
Mobiliario cocina	Amueblamiento de cocina con 3,5 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,5 m de muebles altos acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso
Encimera	Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 350 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.
Estética de fachada	
Recercado de huecos	Recercado de hueco de fachada, de hormigón polímero de superficie pulida, que incluye jamba y moldura, color a elegir, de 200x150x20 mm, con cartela, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.
Cornisa en fachada	Cornisa de fachada realizada mediante piezas prefabricadas de hormigón, de color blanco, de 20x30x17 cm
Jambas en fachada	Jamba de hormigón polímero de superficie pulida, color a elegir, de 505x20 mm, con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.
Defensas	Balcón de 221 cm de longitud y 40 cm de anchura, compuesto de: barandilla en forma recta en U de 110 cm de altura, formada por bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, con doble retorcido salomónico, de 12x12 mm con una separación de 12 cm; y base formada por baldosas cerámicas de azulejo decorativo de 8 €/m ² en su cara inferior, capa intermedia de hormigón ligero con arcilla expandida de 4 cm y baldosas cerámicas de gres esmaltado de 8 €/m ² en su cara superior, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 color gris y

	rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima entre 1,5 y 3 mm; fijado mediante patillas de anclaje.
Gestión de residuos	
	Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor

1.8 Estimación económica de la propuesta

La cantidad total de dinero para la propuesta de reforma es de **132.227,80 €**, CIENTO TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS VIENTISIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

1.9 Consideraciones finales

Los resultados obtenidos en el análisis energético del estado actual son predecibles, ya que la vivienda en su momento de construcción, no se diseñó para obtener una alta calificación energética, siendo la calificación obtenida en este caso la E como relativamente buena para la antigüedad de la edificación, se podría decir que esta calificación obtenida es aceptable, podría deberse a la alta inercia térmica de los muros de mampostería, ya que tradicionalmente este tipo de construcciones tiene la capacidad de retener el calor o el frío por más tiempo que las construcciones actuales. También se ha pretendido mejorar la accesibilidad del inmueble aplicando los requisitos de la DC-09 y DB-SUA9. Contribuyendo a la supresión de barreras arquitectónicas para las personas que pertenecen a este colectivo, ya que esta edificación carece de estas medidas de accesibilidad. Para finalizar, sería interesante que se apostara por la realización de este proyecto ya que aplicando las medidas de mejora en materia energética y accesibilidad, la vivienda sería más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, además de ser accesible para personas de movilidad reducida

1.10 Bibliografía

Temario del grado

ED0924 - Instal·lacions de Fluids
ED0925 - Instal·lacions Electrotècniques
ED0929 - Gestión Económica de las Obras de Edificación
ED0930 - Projectes Tècnics d'Edificació I
ED0946 - Projectes II. Conservació i Manteniment
ED0950 - Diagnosi i Intervenció en Edificis Existents
ED0951 - Rehabilitación Energética en Edificación

Paginas web

<https://es.wikipedia.org/>
<https://www.soloarquitectura.com/>
<https://www.eliminalahumedad.com/>
<https://www.construible.es/>
<https://www.arquestil.es/rehabilitacion-fachada/>
<https://www.codigotecnico.org/>
<http://www.caatvalencia.es/>

Programas empleados

AutoCad
Sketchup +V Ray
Ce3x
HULC
Cype generador de precios
Arquimedes
Google Drive
Word
Excel

1.11 Anexos

1.11.1 Licencia de obras (Archivo municipal)



Licencia de obras: Archivo Municipal Vila-real, firma 68(27)/1954.

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE ESTRUCTURA DE LA FACHADA DE LA CASA NUMERO
48 DE LA CALLE DE SAN PASCUAL EN LA CIUDAD DE VILLARREAL DE LOS INFANTES.

Propietaria D^a Concepción Garcia Dualde

----- Memoria descriptiva-----

Destruída por bomba de aviación en la pasada guerra la fachada de la casa numero 48 de la calle de San Pascual; su estado actual requiere su inmediata reconstrucción.

A este efecto y teniendo en cuenta circunstancias económicas, las obras se limitan a formar la nueva fachada con muro de mampostería hidráulica y jambas de ladrillo en los huecos dispuestos para las puertas, ventanas, y miradores en el piso primero y segundo; huecos que se cerraran con puertas y ventana en los bajos y tabiquería en los pisos.

El avance de presupuesto se estima en cinco mil pesetas.

Con lo expuesto y los planos que por triplicado se acompañan, estima el que suscribe suficientemente definido el presente proyecto.

Castellón 27 de Abril de 1.954

El Arquitecto



A handwritten signature in black ink is written over a red rectangular official stamp. The stamp contains the text: 'REPUBLICA DE ESPAÑA', 'MINISTERIO DE FOMENTO', 'DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS', 'PROVINCIA DE VALENCIA', and 'SUBDIRECCION DE CASTELLON'.

Licencia de obras: Archivo Municipal Vila-real, firma 68(27)/1954.

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA
FACHADA CASA Nº 48 CALLE SAN PASCUAL
VILLARREAL
PROPIETARIO: D^a CONCEPCION GARCIA DUALDE.

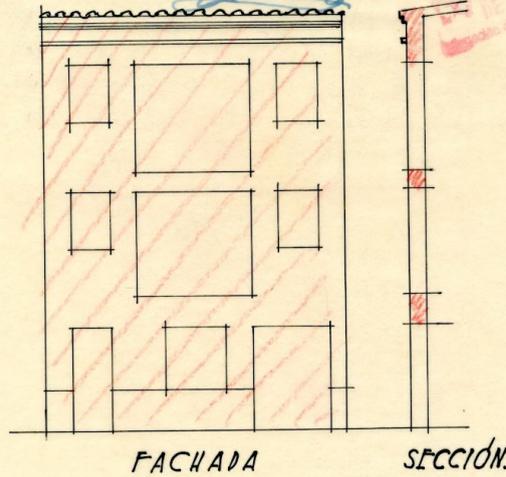
ESCALA = 1/100

Castellón Abril 1954.

La Propietaria.

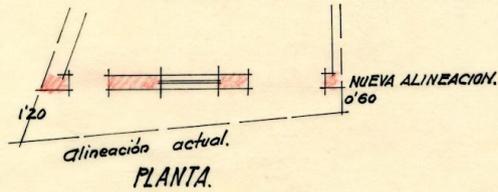
El Arquitecto.

Concepción García



FACHADA

SECCION.



alineación actual.

PLANTA.

Licencia de: Archivo Municipal Vila-real, firma 68(27)/1954.

1.11.2 Ficha catastral y plano de calificación del suelo (PGOU)



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
8152231YK4285S0001TI

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
CL SANT PASQUAL 48	
12540 VILA-REAL [CASTELLÓN]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Residencial	1950
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m ²]
100,00000	232

PARCELA CATASTRAL

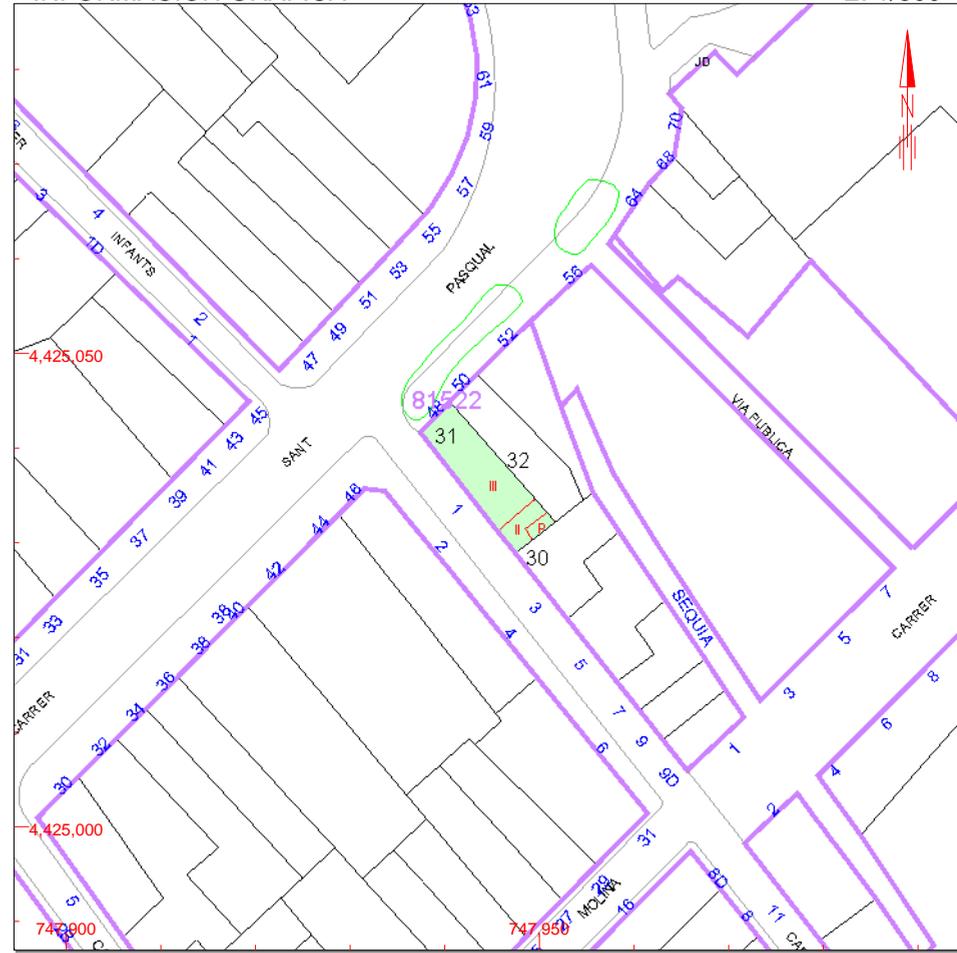
SITUACIÓN		
CL SANT PASQUAL 48		
VILA-REAL [CASTELLÓN]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m ²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m ²]	TIPO DE FINCA
232	82	Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
VIVIENDA	00		01	83
VIVIENDA	01		01	83
ALMACEN	02		02	66

INFORMACIÓN GRÁFICA

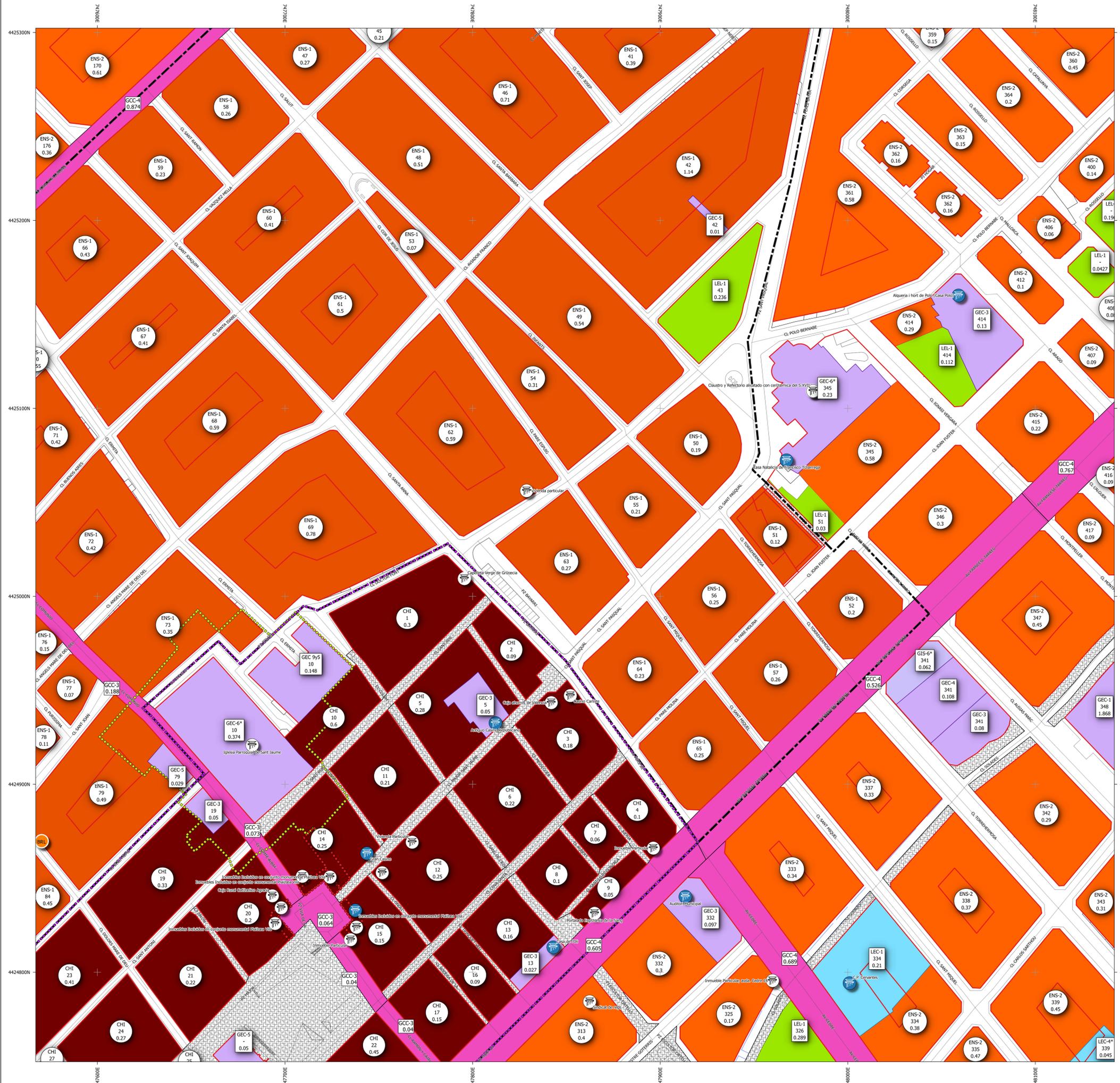
E: 1/800



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 747,950 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

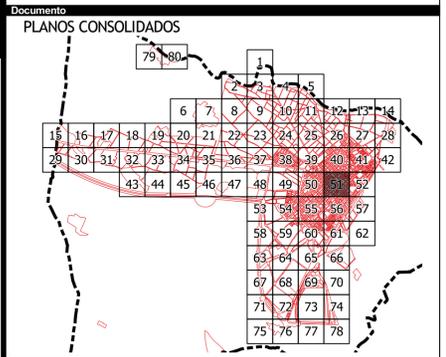
Jueves , 27 de Febrero de 2020



ZONAS EN SUELO URBANO		SISTEMAS GENERALES	
SUELO URBANO RESIDENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> CHI Centro Histórico ENS-1 Ensanche Tradicional ENS-2 Ensanche ESA Edificación Semiabierta NPF Núcleo Periódico UFA-1 Vivienda Unifamiliar en Hilería UFA-2 Vivienda Unifamiliar Aislada 	<ul style="list-style-type: none"> GEC-1 (PED) Educativo GEC-2 (PRD) Deportivo GEC-3 (PED) Socio Cultural GEC-4 (PTD) Sanitario Asistencial GEC-5 (PAD) Administrativo Institucional GEC-6 (PAD) Religioso GEC-7 (PAT) Cementerio GEC-8 (PAD) Fuerzas Seguridad GEC-9 (PID) Mercado GEC-10 (PID) Matadero GEC-11 (PAV) Aparcamiento en Superficie 	
SUELO URBANO TERCIARIO	<ul style="list-style-type: none"> TER-1 Terciario Av. Francia TER-2 Terciario Av. Italia PRT Programado uso dominante Terciario 	<ul style="list-style-type: none"> GIS-1 Abastecimiento de agua GIS-2 Suministro de Energía Eléctrica GIS-3 Depuración de Aguas Residuales GIS-4 Almac. y cond. de produc. energéticos GIS-5 Acequias GIS-6 Servicios de Telecomunicaciones GIS-7 Servicios Urbanos GIS-8 Tratam. y elimin. de Residuos Sólidos 	
SUELO URBANO INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> IND-1 Industrial de tamaño medio IND-2 Polígonos Industriales IND-3 Zona de tolerancia industrial IND-4 Enclaves industriales IND-5 Industrial extensivo sur 		
SUELO URBANO DOTACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> RD* Recreativo Deportivo (Privado) 		
SISTEMAS LOCALES	<ul style="list-style-type: none"> LEL-SISTEMA LOCAL DE ESPACIOS LIBRES <ul style="list-style-type: none"> LEL-1 (SIL) Parques y jardines LEL-2 (SAV, SAL) Aparcamientos al aire libre LEC-SL EQUIPAMIENTO. COMUNITARIO <ul style="list-style-type: none"> LEC-1 (SED) Educativo LEC-2 (SED) Socio-cultural LEC-3 (SAT) Sanitario-asistencial LEC-4 (SAT) Religioso LEC-5 (SID) Mercado LEC-6 (SDR) Deportivo 	<ul style="list-style-type: none"> ZONAS EN SUELO URBANIZABLE SUELO URBANIZABLE NO PROGRAMADO RESIDENCIAL <ul style="list-style-type: none"> R-1 SUELO URBANIZABLE TERCIARIO <ul style="list-style-type: none"> NPT No Programado dominante Terciario NPC No Programado Ciudad Transporte TER-UHM 7 Europlataforma UHT-5-6 Camí Cobeol - Nacional 340 SUELO URBANIZABLE INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> UHI Unurbanizable Homologado Industrial EL PALMITO El Palmito SUHI-M Miralcamp UHM-7 Europlataforma UHI-1 Camí Les Voltes UHI-2 Camí de la Carretera UHI-3 Camí Betxí UHI-4 Acequia Mayor 	
SISTEMAS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> GCC - SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES <ul style="list-style-type: none"> GCC-1 (PRV) Red viaria Nacional GCC-2 (PRV) Red viaria Provincial GCC-3 (PRV) Red viaria Autonómica GCC-4 (PRV) Red viaria urbana GCC-5 Vías Pecuarias GCC-6 Caminos GCC-7 (PID) Ferroviario GEL - SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES <ul style="list-style-type: none"> GEL (PIL) Sistema General de Espacios Libres 	<ul style="list-style-type: none"> ZONAS EN SUELO NO URBANIZABLE SUELO NO URBANIZABLE COMÚN <ul style="list-style-type: none"> SNUA SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL <ul style="list-style-type: none"> INUP 	
PATRIMONIO ARTÍSTICO	<ul style="list-style-type: none"> ELEMENTOS PROTEGIDOS <ul style="list-style-type: none"> PRIVADO PÚBLICO BIENES DE RELEVANCIA LOCAL (BRL) BIENES DE INTERÉS CULTURAL (B.I.C.) <ul style="list-style-type: none"> Iglesia Arciprestal de San Jaime Apóstol Plaza la Vila Puente de Santa Quiteria Recinto Amurallado de Vila-real 	<ul style="list-style-type: none"> GCC-4 1.0391 Equipamiento 1.0391 Superficie en Ha ENS-2 203 Zona 0.52 Nº Manzana 0.52 Superficie en Ha GEC-7 607 Equipamiento 607 Nº Manzana 5.59 Superficie en Ha 	



AJUNTAMENT DE VILA-REAL
PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN URBANA



ETRS89 - UTM H30

1.11.3 Certificado energético (HULC)

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda plurifamiliar		
Dirección	San Pascual 48 - - - - -		
Municipio	Villarreal/Vila-real	Código Postal	12540
Provincia	Castellón de la	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1940 - 1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	8152231YK4285S0001TI		

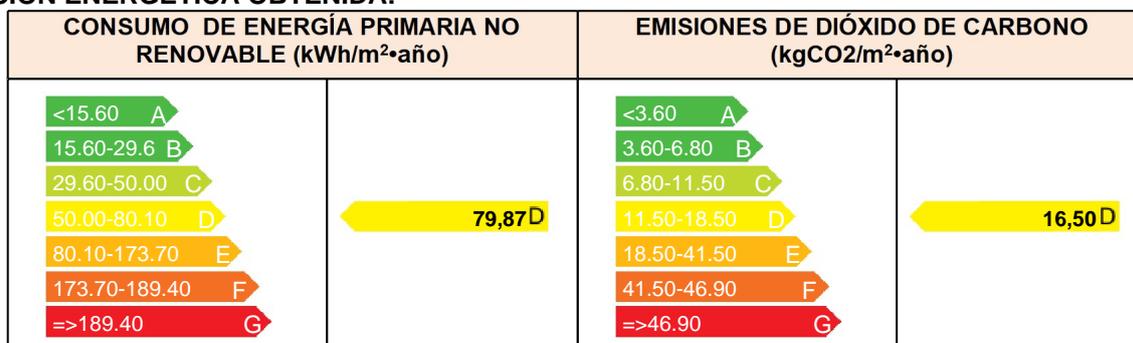
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input checked="" type="checkbox"/> Bloque <input checked="" type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Pascual Fortuño Meseguer	NIF/NIE	54279948V
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Villarreal/Vila-real	Código Postal	12540I
Provincia	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	-		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



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 01/07/2020

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 Organismo Territorial Competente:

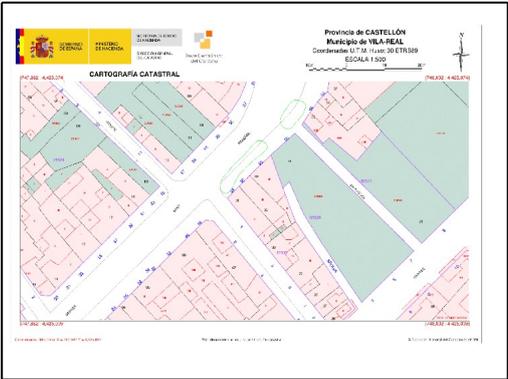
ANEXO I

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 (m²)	265,94
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Modo de obtención
FACHADA	Fachada	11,22	1,52	Usuario
FACHADA	Fachada	138,55	1,52	Usuario
FACHADA	Fachada	31,95	1,52	Usuario
FORJADO INTERIOR	Fachada	0,11	2,66	Usuario
SOLERA	Suelo	88,65	3,77	Usuario
CUBIERTA PLANA	Cubierta	21,50	0,64	Usuario
CUBIERTA INCLINADA	Cubierta	31,00	1,16	Usuario
CUBIERTA INCLINADA	Cubierta	37,14	1,16	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
VENTANA	Hueco	15,15	5,00	0,69	Usuario	Usuario
VENTANA	Hueco	8,15	5,00	0,69	Usuario	Usuario
PUERTA VIVIENDA	Hueco	3,78	2,20	0,06	Usuario	Usuario
PUERTA VIVIENDA	Hueco	5,21	2,20	0,06	Usuario	Usuario
PUERTA VIVIENDA	Hueco	4,21	2,20	0,06	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
--------	------	-----------------------	----------------------------	-----------------	-------------------

Generadores de calefacción

Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	92,00	GasNatural	PorDefecto
TOTALES		0,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	200,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		0,00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	128,00
---	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ2_EQ_Caldera-Conven cional-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	90,00	GasNatural	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

(No aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

(No aplicable)

6. ENERGÍAS RENOVABLES**Térmica**

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	0,00	0,00	0,00	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Certificación Existente
----------------	----	-----	-------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	16,50 D		CALEFACCIÓN	
	<i>Emisiones calefacción (kgCO₂/m² año)</i>	E	ACS	
	12,23		<i>Emisiones ACS (kgCO₂/m² año)</i>	
			2,59	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales (kgCO₂/m² año)¹</i>	<i>Emisiones refrigeración (kgCO₂/m² año)</i>		<i>Emisiones iluminación (kgCO₂/m² año)</i>	
	1,67		B	-

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 ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	1,67	444,64
<i>Emisiones CO₂ por combustibles fósiles</i>	14,82	3942,08

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			
	79,87 D		CALEFACCIÓN	
	<i>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)</i>	E	ACS	
	57,76		<i>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)</i>	
			12,24	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)¹</i>	<i>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)</i>		<i>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)</i>	
	9,87		C	0,00

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
<i>Demanda de calefacción (kWh/m²año)</i>	<i>Demanda de refrigeración (kWh/m²año)</i>

¹El 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

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><15.60 A</div> <div style="background-color: #32cd32; color: white; padding: 2px; text-align: center;">15.60-29.6 B</div> <div style="background-color: #90ee90; color: black; padding: 2px; text-align: center;">29.60-50.00 C</div> <div style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px; text-align: center;">50.00-80.10 D</div> <div style="background-color: #ffa500; color: black; padding: 2px; text-align: center;">80.10-173.70 E</div> <div style="background-color: #ff4500; color: white; padding: 2px; text-align: center;">173.70-189.40 F</div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>189.40 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><3.60 A</div> <div style="background-color: #32cd32; color: white; padding: 2px; text-align: center;">3.60-6.80 B</div> <div style="background-color: #90ee90; color: black; padding: 2px; text-align: center;">6.80-11.50 C</div> <div style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px; text-align: center;">11.50-18.50 D</div> <div style="background-color: #ffa500; color: black; padding: 2px; text-align: center;">18.50-41.50 E</div> <div style="background-color: #ff4500; color: white; padding: 2px; text-align: center;">41.50-46.90 F</div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>46.90 G</div> </div>

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² ·año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² ·año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><4.60 A</div> <div style="background-color: #32cd32; color: white; padding: 2px; text-align: center;">4.60-10.70 B</div> <div style="background-color: #90ee90; color: black; padding: 2px; text-align: center;">10.70-19.20 C</div> <div style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px; text-align: center;">19.20-32.20 D</div> <div style="background-color: #ffa500; color: black; padding: 2px; text-align: center;">32.20-64.30 E</div> <div style="background-color: #ff4500; color: white; padding: 2px; text-align: center;">64.30-70.10 F</div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>70.10 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px; text-align: center;"><5.50 A</div> <div style="background-color: #32cd32; color: white; padding: 2px; text-align: center;">5.50-8.90 B</div> <div style="background-color: #90ee90; color: black; padding: 2px; text-align: center;">8.90-13.90 C</div> <div style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px; text-align: center;">13.90-21.30 D</div> <div style="background-color: #ffa500; color: black; padding: 2px; text-align: center;">21.30-26.30 E</div> <div style="background-color: #ff4500; color: white; padding: 2px; text-align: center;">26.30-32.40 F</div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=>32.40 G</div> </div>

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² ·año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² ·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² ·año)										
Demanda (kWh/m ² ·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

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.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	28/02/19
--	----------

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Vivienda unifamiliar tradicional		
Dirección	Calle San Pascual nº48		
Municipio	Vila-Real	Código Postal	12540
Provincia	Castellón	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1930
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8152231YK4285S0001T		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Pascual Fortuño Meseguer	NIF(NIE)	54279948V
Razón social	Proyecto final de grado	NIF	54279948V
Domicilio	Calle Rio Nervión, 7d, puerta derecha		
Municipio	Castellón	Código Postal	12001
Provincia	Castellón	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail:	al342317@uji.es	Teléfono	601333287
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/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² 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: 24/03/2020

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:

1.11.4 Certificado energético (CE3X)

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 [m²]	265.94
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Muro de fachada Suroeste	Fachada	160.01	1.50	Conocidas
Muro de fachada Noroeste	Fachada	31.65	1.50	Conocidas
Cubierta inclinada	Cubierta	73.19	1.21	Conocidas
Partición vertical PB tabique 1	Partición Interior	32.86	2.25	Por defecto
Partición vertical PB tabique 2	Partición Interior	15.27	2.25	Por defecto
Partición vertical P1 tabique 1	Partición Interior	24.04	2.25	Por defecto
Partición vertical P2 tabique 1	Partición Interior	8.8152	2.25	Por defecto
Partición vertical P2 tabique 2	Partición Interior	8.61	2.25	Por defecto
Solera	Suelo	83.0	1.00	Por defecto
Medianería 1	Fachada	36.21	0.00	
Medianería 2	Fachada	180.75	0.00	
Muro de fachada Sur	Fachada	14.4	1.50	Conocidas
Cubierta plana	Cubierta	13.26	0.66	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco1	Hueco	1.95	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	2.25	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	4.0	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	2.3	5.00	0.66	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 5	Hueco	2.3	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco6	Hueco	3.3	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco7	Hueco	2.5	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 11	Hueco	5.29	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 8	Hueco	3.19	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 10	Hueco	2.3	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 9	Hueco	2.3	5.00	0.66	Estimado	Estimado
Hueco 12	Hueco	4.31	5.00	0.66	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	128.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

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

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	28.6 E		22.22	
			E	E
			3.70	
			2.65	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	E	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	E
	22.22		3.70	
	<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>	B	<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	-
	2.65		-	

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 ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	2.65	705.52
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	25.92	6893.32

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			
	138.1 E		104.93	
			E	E
			17.47	
			15.66	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	E	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	E
	104.93		17.47	
	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	C	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	-
	15.66		-	

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.

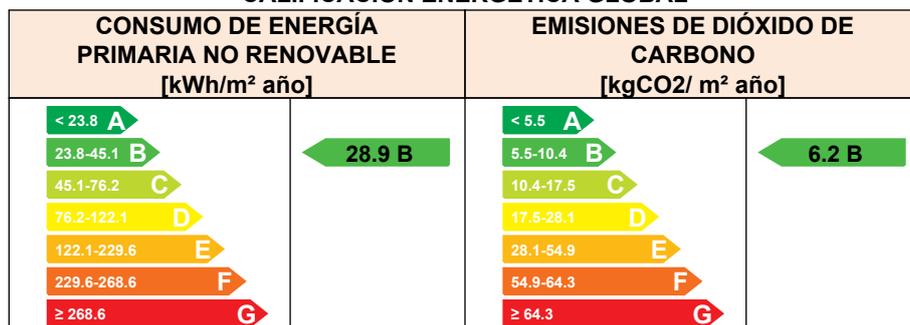
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		81.1 E	16.0 C
<i>Demanda de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m² año]</i>		

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

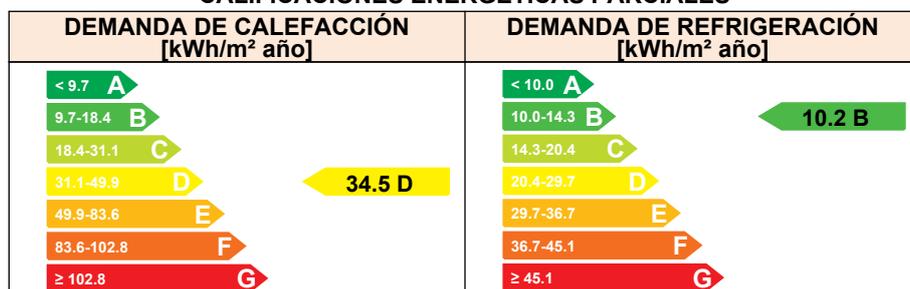
ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Mejora 1 la mas óptima

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	43.16	51.1%	5.08	36.6%	14.68	0.0%	-	-%	62.92	43.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	1.47	A 98.6%	9.92	A 36.6%	17.47	E 0.0%	-	-	28.86	B 79.1%
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.78	A 96.5%	1.68	A 36.6%	3.70	E 0.0%	-	-	6.16	B 78.4%
Demanda [kWh/m ² año]	34.53	D 57.4%	10.16	B 36.6%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

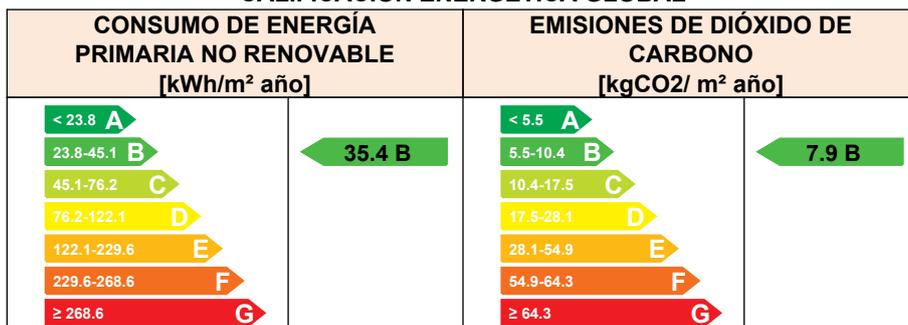
- Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A30+FAN13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC "ONDULINE"; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, fijadas con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros. - Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 30 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color gris, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles de esquina de PVC con malla, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas. -Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado especial en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, con cerradura de seguridad, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. - Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Coste estimado de la medida

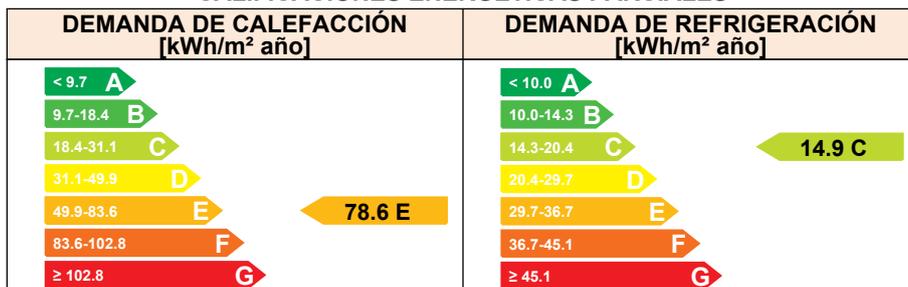
36855.44 €

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	98.30	-11.5%	7.45	7.0%	14.68	0.0%	-	-%	120.44	-8.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	3.34 A	96.8%	14.56 B	7.0%	17.47 E	0.0%	-	-%	35.38 B	74.4%
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	1.77 A	92.0%	2.47 A	7.0%	3.70 E	0.0%	-	-%	7.94 B	72.2%
Demanda [kWh/m ² año]	78.64 E	3.1%	14.90 C	7.0%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

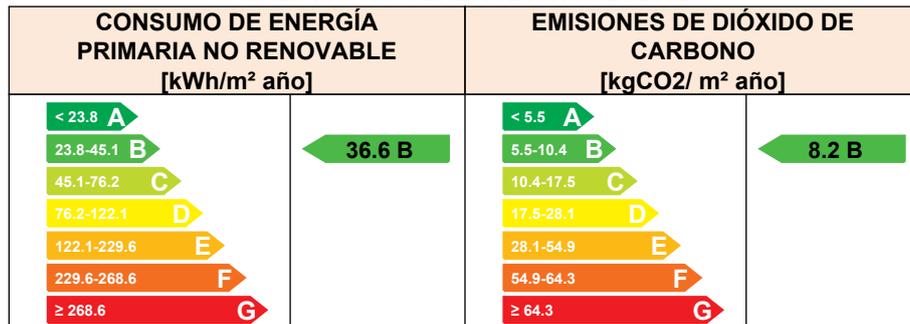
- Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. - Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A30+FAN13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC "ONDULINE"; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, fijadas con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.

Coste estimado de la medida

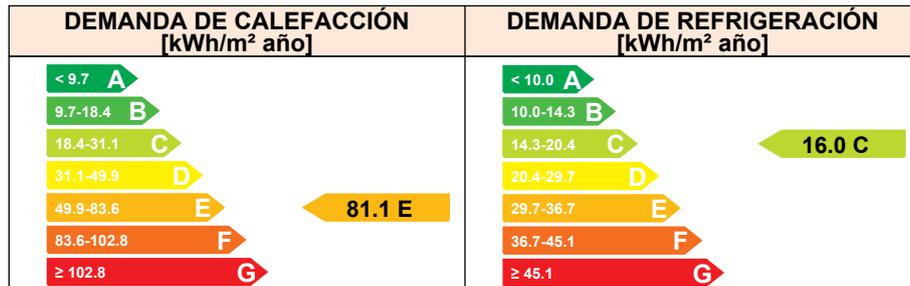
12755.93 €

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	101.40	-15.0%	8.01	0.0%	14.68	0.0%	-	-%	124.10	-11.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	3.45	A 96.7%	15.66	C 0.0%	17.47	E 0.0%	-	-	36.58	B 73.5%
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	1.83	A 91.8%	2.65	B 0.0%	3.70	E 0.0%	-	-	8.18	B 71.4%
Demanda [kWh/m ² año]	81.12	E 0.0%	16.03	C 0.0%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Coste estimado de la medida

10684.49 €

Otros datos de interés

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

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.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	04/11/2019
---	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

- Vivienda situada en la Calle San Pascual, nº48, contruida en el año 1920
- Características constructivas :
 - Se trata de una contrucción tradicional compuesta por muros de cara de manposteria de una grosor de 60cm, puesta que se trata de una contrucción tradiconal no se rige por ninguna normativa.
 - La carpinteria exterior con marco de madera y hoja de vidreo simple
 - Intalaciones
 - Caldera de gas natural con mal ailsamiento térmico
 - Todas la medidas de mejora son orientativas, su finalidad es mejorar la eficiencia energética, global de la vivienda
 - Este informe tiene una validez de 10 años

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Mejora 1 la mas óptima

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A30+FAN13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC "ONDULINE"; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, fijadas con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros. - Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 30 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color gris, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles de esquina de PVC con malla, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas. -Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado especial en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, con cerradura de seguridad, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. - Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Coste estimado de la medida

36855.44 €

Otros datos de interés

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]	
<p>< 23.8 A</p> <p>23.8-45.1 B</p> <p>45.1-76.2 C</p> <p>76.2-122.1 D</p> <p>122.1-229.6 E</p> <p>229.6-268.6 F</p> <p>≥ 268.6 G</p>	<p>← 28.86 B</p>	<p>< 5.5 A</p> <p>5.5-10.4 B</p> <p>10.4-17.5 C</p> <p>17.5-28.1 D</p> <p>28.1-54.9 E</p> <p>54.9-64.3 F</p> <p>≥ 64.3 G</p>	<p>← 6.16 B</p>

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m ² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]	
<p>< 9.7 A</p> <p>9.7-18.4 B</p> <p>18.4-31.1 C</p> <p>31.1-49.9 D</p> <p>49.9-83.6 E</p> <p>83.6-102.8 F</p> <p>≥ 102.8 G</p>	<p>← 34.53 D</p>	<p>< 10.0 A</p> <p>10.0-14.3 B</p> <p>14.3-20.4 C</p> <p>20.4-29.7 D</p> <p>29.7-36.7 E</p> <p>36.7-45.1 F</p> <p>≥ 45.1 G</p>	<p>← 10.16 B</p>

	IDENTIFICACIÓN			Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora			Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	43.16	51.1%	5.08	36.6%	14.68	0.0%	-	-%	62.92	43.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	1.47	A 98.6%	9.92	A 36.6%	17.47	E 0.0%	-	-	28.86	B 79.1%
Emissiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.78	A 96.5%	1.68	A 36.6%	3.70	E 0.0%	-	-	6.16	B 78.4%
Demanda [kWh/m ² año]	34.53	D 57.4%	10.16	B 36.6%						

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]
Muro de fachada Suroeste	Fachada	160.01	1.50	160.01	0.38
Muro de fachada Noroeste	Fachada	31.65	1.50	31.65	0.38
Cubierta inclinada	Cubierta	73.19	1.21	73.19	0.33
Partición vertical PB tabique 1	Partición Interior	32.86	2.25	32.86	2.25
Partición vertical PB tabique 2	Partición Interior	15.27	2.25	15.27	2.25
Partición vertical P1 tabique 1	Partición Interior	24.04	2.25	24.04	2.25
Partición vertical P2 tabique 1	Partición Interior	8.82	2.25	8.82	2.25
Partición vertical P2 tabique 2	Partición Interior	8.61	2.25	8.61	2.25
Solera	Suelo	83.00	1.00	83.00	0.46
Medianería 1	Fachada	36.21	0.00	36.21	0.00
Medianería 2	Fachada	180.75	0.00	180.75	0.00
Muro de fachada Sur	Fachada	14.40	1.50	14.40	0.38
Cubierta plana	Cubierta	13.26	0.66	13.26	0.33

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual del hueco [W/m ² K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m ² K]
Hueco1	Hueco	1.95	5.00	5.70	1.95	1.88	1.80
Hueco 2	Hueco	2.25	5.00	5.70	2.25	1.88	1.80
Hueco 3	Hueco	4.00	5.00	5.70	4.00	1.88	1.80
Hueco 4	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco 5	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco6	Hueco	3.30	5.00	5.70	3.30	1.88	1.80
Hueco7	Hueco	2.50	5.00	5.70	2.50	1.88	1.80
Hueco 11	Hueco	5.29	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco 8	Hueco	3.19	5.00	5.70	5.29	1.88	1.80
Hueco 10	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	1.88	1.80
Hueco 9	Hueco	2.30	5.00	5.70	3.19	1.88	1.80
Hueco 12	Hueco	4.31	5.00	5.70	4.31	1.88	1.80

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
Nueva instalación calefacción	-	-	-	-	Caldera Estándar		80.0%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
TOTALES		-		-		-		-	-

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8%	-	Caldera Estándar	24.0	61.8%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Mejora 2 media 3 cubierta y instalaciones

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. - Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A30+FAN13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC "ONDULINE"; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, fijadas con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.

Coste estimado de la medida

12755.93 €

Otros datos de interés

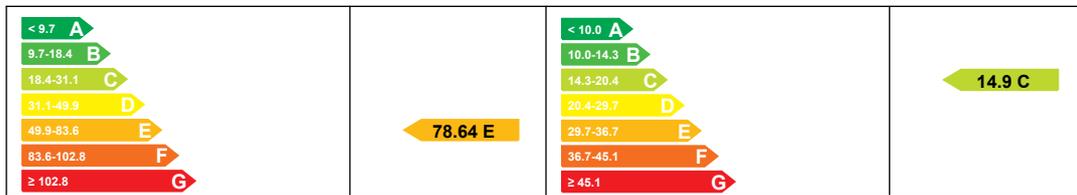
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]	
	35.38 B		7.94 B

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m ² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020



	IDENTIFICACIÓN			Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora			Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	98.30	-11.5%	7.45	7.0%	14.68	0.0%	-	-%	120.44	-8.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	3.34	A 96.8%	14.56	B 7.0%	17.47	E 0.0%	-	-	35.38	B 74.4%
Emissiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	1.77	A 92.0%	2.47	A 7.0%	3.70	E 0.0%	-	-	7.94	B 72.2%
Demanda [kWh/m ² año]	78.64	E 3.1%	14.90	C 7.0%						

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]
Muro de fachada Suroeste	Fachada	160.01	1.50	160.01	1.50
Muro de fachada Noroeste	Fachada	31.65	1.50	31.65	1.50
Cubierta inclinada	Cubierta	73.19	1.21	73.19	0.33
Partición vertical PB tabique 1	Partición Interior	32.86	2.25	32.86	2.25
Partición vertical PB tabique 2	Partición Interior	15.27	2.25	15.27	2.25
Partición vertical P1 tabique 1	Partición Interior	24.04	2.25	24.04	2.25
Partición vertical P2 tabique 1	Partición Interior	8.82	2.25	8.82	2.25
Partición vertical P2 tabique 2	Partición Interior	8.61	2.25	8.61	2.25
Solera	Suelo	83.00	1.00	83.00	1.00
Medianería 1	Fachada	36.21	0.00	36.21	0.00
Medianería 2	Fachada	180.75	0.00	180.75	0.00
Muro de fachada Sur	Fachada	14.40	1.50	14.40	1.50
Cubierta plana	Cubierta	13.26	0.66	13.26	0.33

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual del hueco [W/m ² K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m ² K]
Hueco1	Hueco	1.95	5.00	5.70	1.95	5.00	5.70
Hueco 2	Hueco	2.25	5.00	5.70	2.25	5.00	5.70
Hueco 3	Hueco	4.00	5.00	5.70	4.00	5.00	5.70
Hueco 4	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco 5	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco6	Hueco	3.30	5.00	5.70	3.30	5.00	5.70
Hueco7	Hueco	2.50	5.00	5.70	2.50	5.00	5.70
Hueco 11	Hueco	5.29	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco 8	Hueco	3.19	5.00	5.70	5.29	5.00	5.70
Hueco 10	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco 9	Hueco	2.30	5.00	5.70	3.19	5.00	5.70
Hueco 12	Hueco	4.31	5.00	5.70	4.31	5.00	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
Nueva instalación calefacción	-	-	-	-	Caldera Estándar		80.0%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
TOTALES		-		-		-		-	-

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8%	-	Caldera Estándar	24.0	61.8%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

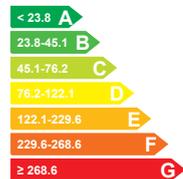
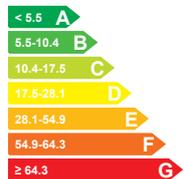
	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Mejora 3 instalaciones

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
<p>Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)</p> <p>- Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p>
<p>Coste estimado de la medida</p> <p>10684.49 €</p>
<p>Otros datos de interés</p>

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]
 <p>36.58 B</p>	 <p>8.18 B</p>

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m ² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]
 <p>81.12 E</p>	 <p>16.03 C</p>

	IDENTIFICACIÓN			Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora			Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m ² año]	101.40	-15.0%	8.01	0.0%	14.68	0.0%	-	-%	124.10	-11.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	3.45	A 96.7%	15.66	C 0.0%	17.47	E 0.0%	-	-	36.58	B 73.5%
Emissiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	1.83	A 91.8%	2.65	B 0.0%	3.70	E 0.0%	-	-	8.18	B 71.4%
Demanda [kWh/m ² año]	81.12	E 0.0%	16.03	C 0.0%						

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]
Muro de fachada Suroeste	Fachada	160.01	1.50	160.01	1.50
Muro de fachada Noroeste	Fachada	31.65	1.50	31.65	1.50
Cubierta inclinada	Cubierta	73.19	1.21	73.19	1.21
Partición vertical PB tabique 1	Partición Interior	32.86	2.25	32.86	2.25
Partición vertical PB tabique 2	Partición Interior	15.27	2.25	15.27	2.25
Partición vertical P1 tabique 1	Partición Interior	24.04	2.25	24.04	2.25
Partición vertical P2 tabique 1	Partición Interior	8.82	2.25	8.82	2.25
Partición vertical P2 tabique 2	Partición Interior	8.61	2.25	8.61	2.25
Solera	Suelo	83.00	1.00	83.00	1.00
Medianería 1	Fachada	36.21	0.00	36.21	0.00
Medianería 2	Fachada	180.75	0.00	180.75	0.00
Muro de fachada Sur	Fachada	14.40	1.50	14.40	1.50
Cubierta plana	Cubierta	13.26	0.66	13.26	0.66

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m ²]	Transmitancia actual del hueco [W/m ² K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m ² K]	Superficie post mejora [m ²]	Transmitancia post mejora [W/m ² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m ² K]
Hueco1	Hueco	1.95	5.00	5.70	1.95	5.00	5.70
Hueco 2	Hueco	2.25	5.00	5.70	2.25	5.00	5.70
Hueco 3	Hueco	4.00	5.00	5.70	4.00	5.00	5.70
Hueco 4	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco 5	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco6	Hueco	3.30	5.00	5.70	3.30	5.00	5.70
Hueco7	Hueco	2.50	5.00	5.70	2.50	5.00	5.70
Hueco 11	Hueco	5.29	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco 8	Hueco	3.19	5.00	5.70	5.29	5.00	5.70
Hueco 10	Hueco	2.30	5.00	5.70	2.30	5.00	5.70
Hueco 9	Hueco	2.30	5.00	5.70	3.19	5.00	5.70
Hueco 12	Hueco	4.31	5.00	5.70	4.31	5.00	5.70

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
Nueva instalación calefacción	-	-	-	-	Caldera Estándar		80.0%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
TOTALES		-		-		-		-	-

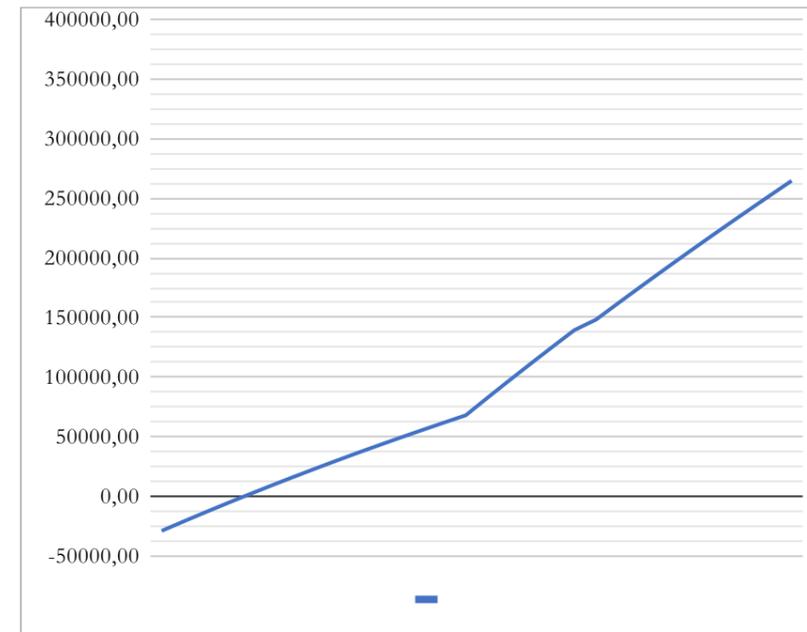
	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	8152231YK4285S0001T	Versión informe asociado	24/03/2020
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	01/07/2020

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]		[kW]	[%]	[kWh/m ² año]	[kWh/m ² año]
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8%	-	Caldera Estándar	24.0	61.8%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

1.11.5 Estudio de viabilidad económica de mejora energética

g						Análisis de sensibilidad				
AÑO	Coste inversión (Ci)	Coste de sustitución	Coste mantenimiento	Coste energía	Coste CO2 (Cc)	Suma costes privados	Actualizado 1%	Actualizado 4% año i	VAN 5%	Acumulado r 3%
0	-36855,44		-274,00	900,00	3688,80	-32540,64	-28851,84	-28851,84	-28851,84	-28851,84
1			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7960,88	7837,65	7798,13	-21014,19
2			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7918,58	7678,08	7602,45	-13336,12
3			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7876,70	7524,64	7416,09	-5811,48
4			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7835,24	7377,11	7238,60	1565,63
5			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7794,18	7235,25	7069,56	8800,88
6			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7753,54	7098,85	6908,57	15899,73
7			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7713,29	6967,69	6755,25	22867,43
8			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7673,45	6841,58	6609,23	29709,01
9			-274,00	900,00	3688,80	4314,80	7633,99	6720,32	6470,16	36429,33
10			-274,00	900,00	3655,40	4281,40	7531,30	6547,76	6283,81	42977,09
11			-274,00	900,00	3655,40	4281,40	7492,92	6436,52	6158,65	49413,61
12			-274,00	900,00	3655,40	4281,40	7454,93	6329,55	6039,44	55743,15
13			-274,00	900,00	3655,40	4281,40	7417,31	6226,70	5925,92	61969,85
14			-274,00	900,00	3655,40	4281,40	7380,06	6127,80	5817,80	68097,65
15			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17704,57	14690,24	13959,06	82787,90
16			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17620,58	14479,93	13733,48	97267,83
17			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17537,43	14277,70	13518,65	111545,53
18			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17455,10	14083,25	13314,05	125628,78
19			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17373,58	13896,28	13119,19	139525,06
20		-10684,49	-274,00	900,00	9222,00	-836,49	8536,46	8840,24	8906,74	148365,29
21			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17212,96	13543,63	12756,86	161908,93
22			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17133,85	13377,42	12588,54	175286,34
23			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	17055,51	13217,59	12428,23	188503,93
24			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	16977,95	13063,92	12275,55	201567,85
25			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	16901,16	12916,15	12130,14	214484,00
26			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	16825,13	12774,07	11991,66	227258,07
27			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	16749,85	12637,45	11859,77	239895,52
28			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	16675,32	12506,09	11734,16	252401,60
29			-274,00	900,00	9222,00	9848,00	16601,52	12379,78	11614,54	264781,38
VAN						132129	326945	264781	251172	



2. Estudio de gestión de residuos

Índice estudio gestión de residuos

2.1 Antecedentes	168
2.2 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra	168
2.3 Medidas de prevención de residuos en la obra	169
2.4 Medidas para la separación de residuos en obra	170
2.5 Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.	171
2.6 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra	171
2.7 Gestión de residuos de construcción y demolición	171

2.1 Antecedentes

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio se redacta por encargo expreso del Promotor, y se basa en la información técnica por él proporcionada. Su objeto es servir de referencia para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos en el que se detalle la forma en que la empresa constructora llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2.2 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realiza a partir del dato de la superficie construida total aproximada del edificio, que en este caso es: $S = 232m^2$

Código	Residuos de construcción y demolición	Peso (t)	Vol. (m ³)
De naturaleza pétreo			
17 01 01	Hormigón	5,568	3,712
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06 (1)	25,52	16,24
17 02 02	Vidrio	0,232	0,8624
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	2,32	1,624
De naturaleza no pétreo			
17 02 01	Madera	0,1856	0,348
17 02 03	Plástico	6,96	11,6
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01 (5)	2,32	2,32
17 04 07	Metales mezclados	1,16	0,464
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10 (6)	0,0464	0,0464
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8)	0,232	2,32

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01 (9)	0,0928	0,232
Potencialmente peligrosos y otros			
15 01 06	Envases mezclados	0,232	1,16
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,0232	0,116
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	0,0464	0,0464
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	3,248	4,64
NOTAS :			
(1) 17 01 06 – Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.			
(2) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.			
(3) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.			
(4) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.			
(5) 17 03 01 – Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.			
(6) 17 04 10 – Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.			
(7) 17 06 01 – Materiales de aislamiento que contienen amianto.			
(8) 17 06 03 – Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.			
(9) 17 08 01 – Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.			

2.3 Medidas de prevención de residuos en la obra

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de la apertura de rozas en la albañilería y/o la estructura (forjados) para el paso y la colocación de instalaciones empotradas, así como otros restos de materiales inertes. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

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

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de valorización dentro de la obra, así como el sistema a emplear por el Constructor para conseguir dicha valorización.

Código	Residuos a valorizar en la obra	Sistema
17 01 01	Hormigón	RELLENOS
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	RELLENOS
17 02 02	Vidrio	RELLENOS
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01	RELLENOS

17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	RELLENOS
----------	---	----------

En el plano que se incluye en el punto 5 de este estudio, se señalan las zonas de la obra donde se irán colocando estos residuos que, antes de ser recubiertos por capas más superficiales de otros materiales, serán objeto de regularización, riego, nivelación y compactación.

No se prevén actividades de reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCDs de la obra.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada deberá llevarse a cabo.

Código	Residuos a entregar a un gestor	Frecuencia
17 02 01	Madera	ESPORÁDICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	ACELERADA
17 04 07	Metales mezclados	ACELERADA
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	ACELERADA
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10	ACELERADA
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ESPORÁDICA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ACELERADA
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	ACELERADA (1)

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio.

La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

(1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

2.4 Medidas para la separación de residuos en obra

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no será obligatorio separar los residuos por fracciones.

No obstante, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se ha asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

Los residuos previstos para VALORIZAR en la obra para la creación de rellenos se irán vertiendo progresivamente en las zonas señaladas para ello.

2.5 Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de reciclaje de plásticos y/o madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

2.6 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra

El coste previsto para la manipulación y el transporte de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto está incluido en cada uno de los costes de las unidades y partidas de obra, al haberse considerado dentro de los costes indirectos de éstas.

No obstante, en el Presupuesto del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCDs, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

2.7 Gestión de residuos de construcción y demolición

Unidad de gestión de los residuos de construcción y demolición producidos en la obra, que incluye la elaboración del Plan de gestión de RCDs, el mantenimiento de los mismos en condiciones de higiene y seguridad, el alquiler de contenedores para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, la valorización de los residuos aprovechables para ese fin y la entrega del resto de los residuos a un Gestor de RCDs acreditado.....192,62 € (*)

- (*) El precio de esta unidad puede estimarse en torno al 0,5% del coste de ejecución material (en obra nueva). También se podría estimar en torno a 3 € / m² aplicado a la superficie total construida de la misma obra.

Fdo: el/los arquitecto/s

3.Estado de mediciones y presupuesto

Índice estado de mediciones y presupuesto

1. Demoliciones	176
2. Estructuras	182
3. Actuaciones previas	185
4. Fachadas y particiones	187
5. Instalaciones	192
6. Urbanización interior de la parcela	196
7. Cubiertas	202
8. Aislamientos e impermeabilizaciones	204
9. Revestimientos y trasdosados	206
10. Señalización y equipamiento	210
11. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones	211
12. Seguridad y salud	214
13. Remates y ayudas	215
14. Acondicionamiento del terreno	216
15. Gestión de residuos	218

Presupuesto y medición

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 DIE005	m	Desmontaje de acometida eléctrica acometida aérea, fijada superficialmente en fachada del edificio, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación.			
		Total m	1,000	3,84	3,84
1.2 DIF105	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de agua, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 90 m ² , desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
		Total Ud	4,000	229,59	918,36
1.3 DII010	Ud	Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, empotrada con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	25,000	3,16	79,00
1.4 DIS105	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de desagües, desde la toma de cada aparato sanitario hasta la bajante, dejando taponada dicha bajante, para una superficie de cuarto húmedo de 4 m ² , con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento.			
		Total Ud	2,000	118,40	236,80
1.5 DEF060	m ²	Demolición de escalera de fábrica con bóveda tabicada o catalana, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	Tramo 1	1,000	1,000	4,570	4,570
	Tramo 2	1,000	14,000	5,100	71,400
		Total m ²		75,970	21,98
					1.669,82

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.6 DRE010	m	Demolición de peldañeado de hormigón y de su revestimiento de terrazo, con martillo neumático, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie de la losa de escalera, que quedará al descubierto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del peldañeado y su revestimiento. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Tramo 1	1	1,000	1,000	6,330	6,330	
Tramo 2	1	1,000	1,000	6,210	6,210	
Peldaños armario	1	1,000	1,000	1,460	1,460	
		Total m			14,000	8,64
						120,96
1.7 DRT010	m ²	Demolición de cielo raso de cañizo enlucido con yeso, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Falso techo cañizo	1	1,000	1,000	50,450	50,450	
		Total m ²			50,450	5,00
						252,25
1.8 DRT030	0	Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.				
		Total 0			5,040	5,19
						26,16
1.9 DLP010	m ²	Levantado de puerta de entrada a vivienda, de madera, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes.				
		Total m ²			2,000	12,82
						25,64

Presupuesto parcial n° 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.10 DLP020	Ud	Desmontaje de hoja de puerta de entrada a vivienda de carpintería de madera, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	2,000	6,72	13,44
1.11 DLA010	m ²	Levantado de armario empotrado de madera, sin deteriorar el paramento al que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes.			
		Total m ²	2,000	7,33	14,66
1.12 DLA020	Ud	Desmontaje de hoja de armario empotrado de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	2,000	3,84	7,68
1.13 DLA030	Ud	Desmontaje de herrajes de cierre en armario empotrado de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	2,000	2,78	5,56
1.14 DQC040	m ²	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.			
		Total m ²	73,000	11,09	809,57

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.15 DRS070	m ²	Demolición de pavimento continuo de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.			
		Total m ²	73,000	9,09	663,57
1.16 DRS020	m ²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.			
		Total m ²	180,000	9,15	1.647,00
1.17 DPT020	m ²	Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Particione s planta baja	1	1,000	15,760	3,500	55,160
Particione s planta primera	1	1,000	14,000	2,800	39,200
	1	1,000	15,000	2,800	42,000
		Total m ²			136,360
				4,02	548,17
1.18 Revestimientos y trasdosados					
1.18.1 DRF010	m ²	Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de hasta 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Eliminación del revestimiento. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
		Total m ²	46,950	9,98	468,56

Presupuesto parcial n° 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.18.2 DRF010	m ²	Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de hasta 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Eliminación del revestimiento. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
		Total m ²	11,240	9,98	112,18

1.18.3 Falsos techos

1.18.3.1 DRT020	m ²	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.			
		Total m ²	14,230	7,16	101,89

1.18.4 Alicatados

1.18.4.1 DRA010	m ²	Demolición de alicatado de azulejo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Alicatados en planta baja		1	1,000	1,000	30,000	30,000		
Alicatados planta primera		1	1,000	1,000	25,000	25,000		
						0,000		
						Total m ²		
						55,000	9,38	515,90

1.19 Estructuras

1.19.1 Madera

1.19.1.1 DEM120	Ud	Demolición de cercha ligera de madera, de 4 m de luz entre apoyos, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Picado de las entregas de la cercha en los muros de apoyo. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado de las entregas de la cercha en los muros de apoyo.			
		Total Ud	8,000	42,84	342,72

1.20 Carpintería, vidrios y protecciones solares

1.20.1 Puertas

Presupuesto parcial n° 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.20.1.1 DLP220	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de carpintería de madera, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	16,000	3,34	53,44
1.20.2 Carpintería					
1.20.2.1 DLC020	m ²	Levantado de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes.			
		Total m ²	9,000	4,09	36,81
1.21 Instalaciones					
1.21.1 Fontanería					
1.21.1.1 DIF051	Ud	Desmontaje de depósito, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	21,78	21,78
1.21.1.2 DIF050	Ud	Desmontaje de grupo de presión doméstico, con medios manuales y mecánicos, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	24,67	24,67

Presupuesto parcial nº 2 Estructuras

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 EHI020	m ²	<p>Forjado sanitario de hormigón armado de 20+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-20 "CÁVITI", realizado con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera.</p> <p>Incluye: Replanteo de las piezas. Montaje del sistema de encofrado auxiliar. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de la armadura. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado auxiliar. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.</p>			
		Total m ²	57,540	36,00	2.071,44
2.3 Hormigón armado					
2.3.1 EHE010	m ²	<p>Losa de escalera de hormigón armado de 17 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tableros de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p>			
		Total m ²	7,320	96,51	706,45

Presupuesto parcial nº 2 Estructuras

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total																														
2.3.2 EHE010	m ²	<p>Losa de escalera de hormigón armado de 17 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p>																																	
		Total m ²	7,180	96,51	692,94																														
2.3.3 EHE010	m ²	<p>Losa de escalera de hormigón armado de 17 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tablonces de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p>																																	
		Total m ²	7,000	96,51	675,57																														
2.4 Madera																																			
2.4.1 EMU030	m ²	<p>Tratamiento preventivo contra hongos de mancha azul, el sol, la intemperie y la humedad, en cercha de madera, mediante la aplicación, con brocha, pincel o pistola, de dos manos, de 0,14 l/m² cada una, de líquido protector. Incluso eliminación previa de los materiales que recubren el elemento a tratar, protección de los elementos del entorno.</p> <p>Incluye: Protección de los elementos del entorno. Aplicación del tratamiento con brocha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Forjado 1</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> </tr> <tr> <td>Forjado 2</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> </tr> <tr> <td>Forjado 3</td> <td>1</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> <td>1,000</td> <td>60,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Total m²</td> <td>180,000</td> <td></td> <td>15,73</td> <td>2.831,40</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Forjado 1	1	1,000	60,000	1,000	60,000	Forjado 2	1	1,000	60,000	1,000	60,000	Forjado 3	1	1,000	60,000	1,000	60,000			Total m ²	180,000		15,73	2.831,40			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal																															
Forjado 1	1	1,000	60,000	1,000	60,000																														
Forjado 2	1	1,000	60,000	1,000	60,000																														
Forjado 3	1	1,000	60,000	1,000	60,000																														
		Total m ²	180,000		15,73	2.831,40																													
2.4.2 Refuerzos																																			

Presupuesto parcial n° 2 Estructuras

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
2.4.2.1 EMZ310	m ²	<p>Refuerzo de forjado de viguetas de madera, mediante la disposición en taladros de 5 conectores por m² de forjado, formados por tornillos de acero galvanizado (calidad 6.8 según UNE-EN ISO 898-1), de 12 mm de diámetro y 100 mm de longitud, con cabeza hexagonal, rosca métrica total, tuercas y arandelas, fijados a las vigas con resina epoxi-acrilato, libre de estireno; y 15 conectores por m² de forjado, formados por tornillos de acero galvanizado (calidad 6.8 según UNE-EN ISO 898-1), de 10 mm de diámetro y 80 mm de longitud, con cabeza hexagonal, rosca métrica total, tuercas y arandelas, fijados a las viguetas con resina epoxi-acrilato, libre de estireno; colocación de malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y vertido de capa de compresión de 5 cm de espesor de hormigón ligero HLE-25/B/10/IIa, densidad entre 1200 y 1500 kg/m³, (cantidad mínima de cemento 275 kg/m³), fabricado en central, y vertido con cubilote; apuntalamiento y desapuntalamiento de las viguetas. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Limpieza y saneado de las vigas y viguetas. Replanteo y realización de los taladros en vigas y viguetas. Limpieza de los taladros. Preparación del cartucho. Aplicación de la resina en los taladros. Colocación de los conectores en los taladros. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza de los restos generados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Forjado 1	1	1,000	60,000	1,000	60,000	
Forjado 2	1	1,000	60,000	1,000	60,000	
Forjado 3	1	1,000	60,000	1,000	60,000	
		Total m ²		180,000	75,96	13.672,80

2.5 Cantería

2.5.1 Reparaciones

2.5.1.1 ECY023	m	<p>Inyección a baja presión o por gravedad desde los orificios más elevados de las juntas del muro de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, aplicada mediante equipo de inyección a baja presión (máximo 1 atm por boquilla), para la consolidación de muros de mampostería de menos de 30 cm de espesor.</p> <p>Incluye: Premezclado de los componentes de la lechada. Conexión de la manguera con los inyectores. Inyección de la lechada. Desconexión de la manguera. Limpieza superficial.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud de la junta inyectada, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				
		Total m		14,000	16,71	233,94

Presupuesto parcial nº 3 Actuaciones previas

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 0AF010	Ud	Desconexión de la acometida de la red de agua potable del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	47,74	47,74
3.2 0AS010	Ud	Desconexión de la acometida de la instalación de saneamiento del edificio, identificando su ubicación mediante consulta al Ayuntamiento e investigación in situ, detallando los puntos de acometida y trazado de los colectores, con realización de las catas necesarias y pruebas con aguas coloreadas, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso taponado del alcantarillado, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Colocación de tapones. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	140,45	140,45
3.3 0IF020	Ud	Elaboración de informe técnico sobre patologías del edificio a rehabilitar, en estado de conservación normal, redactado con un nivel de especificación básico. Incluso desplazamiento al edificio considerando una distancia de hasta 25 km, inspección visual de las patologías y toma de datos. Incluye: Desplazamiento al edificio. Inspección visual y toma de datos. Redacción del informe técnico. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	363,66	363,66
3.4 0IF010	Ud	Levantamiento del acta notarial, incluyendo informe técnico del estado actual de las edificaciones colindantes. Incluye: Desplazamiento a obra. Levantamiento del acta. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	630,36	630,36

3.5 Andamios y maquinaria de elevación

3.5.1 Andamios

Presupuesto parcial n° 3 Actuaciones previas

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
3.5.1.1 0XA110	Ud	Alquiler, durante 25 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 250 m ² , considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m ² de fachada y 15 días naturales.				
	Total Ud		1,000	590,96	590,96	

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas y particiones

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

4.1 Tabiquería de entramado autoportante

4.1.1 FBY010 m² Tabique sencillo, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
						0,000	
Tabique habitación 1	1	3,660	1,000	2,830	10,358		
Tabique habitación 2	1	4,740	1,000	2,830	13,414		
Despacho	1	6,810	1,000	2,740	18,659		
Tabique habitación 3	1	4,740	1,000	2,740	12,988		
		Total m ²			55,419	28,82	1.597,18

4.1.2 FBY022 m² Tabique múltiple sistema W112.es Drystar "KNAUF", de 150 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, sobre banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 100 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Drystar (GM-FH1IR) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta de juntas Drystar Filler "KNAUF", cinta de juntas Kurt "KNAUF". Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
--	------	-------	-------	------	----------

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas y particiones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
Tabique baño 1	1	0,860	1,000	2,500	2,150	
Tabique baño 1	1	2,070	1,000	2,500	5,175	
Tabique baño 1	1	1,630	1,000	2,500	4,075	
Tabique baño 1	1	1,510	1,000	2,500	3,775	
Tabique baño 1	1	0,830	1,000	0,400	0,332	
Tabique baño 1	1	0,260	1,000	2,500	0,650	
Tabique baño 1	1	2,480	1,000	0,400	0,992	
Tabique Cocina	1	2,490	1,000	2,830	7,047	
		Total m²		24,196	122,03	2.952,64

4.1.3 FBY022

m² Tabique múltiple sistema W112.es Drystar "KNAUF", de 150 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, sobre banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 100 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo Drystar (GM-FH1IR) en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta de juntas Drystar Filler "KNAUF", cinta de juntas Kurt "KNAUF".
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.
Tratamiento de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Tabique baño 2	1	1,140	1,000	2,500	2,850	
Tabique baño 2	1	1,850	1,000	2,500	4,625	
Tabique baño 2	1	1,910	1,000	2,500	4,775	
Tabique baño 2	1	2,250	1,000	2,500	5,625	
Tabique baño 2	1	1,700	1,000	2,500	4,250	
Tabique baño 2					0,000	
Tabique baño 2	1	0,260	1,000	2,500	0,650	
		Total m²		22,775	122,03	2.779,23

4.2 Defensas

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas y particiones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.1 FDL010	Ud	<p>Balcón de 221 cm de longitud y 40 cm de anchura, compuesto de los siguientes elementos: BARANDILLA: en forma recta en U de 110 cm de altura, formada por bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí, entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, con doble retorcido salomónico, de 12x12 mm con una separación de 12 cm; BASE: baldosas cerámicas de azulejo decorativo de 8 €/m² en su cara inferior, capa intermedia de hormigón ligero con arcilla expandida de 4 cm y baldosas cerámicas de gres esmaltado de 8 €/m² en su cara superior, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima entre 1,5 y 3 mm. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p> <p>Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios. Replanteo de niveles y disposición de baldosas de la cara inferior. Colocación de las baldosas de la cara inferior. Vertido y regleado del hormigón ligero. Aplicación del adhesivo. Replanteo de niveles y disposición de baldosas de la cara superior. Colocación de las baldosas de la cara superior. Rejuntado de las baldosas de la cara superior. Acabado y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	387,12	387,12
4.2.2 FDL010b	Ud	<p>Balcón de 189 cm de longitud y 40 cm de anchura, compuesto de los siguientes elementos: BARANDILLA: en forma recta en U de 110 cm de altura, formada por bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí, entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, con doble retorcido salomónico, de 12x12 mm con una separación de 12 cm; BASE: baldosas cerámicas de azulejo decorativo de 8 €/m² en su cara inferior, capa intermedia de hormigón ligero con arcilla expandida de 4 cm y baldosas cerámicas de gres esmaltado de 8 €/m² en su cara superior, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima entre 1,5 y 3 mm. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p> <p>Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios. Replanteo de niveles y disposición de baldosas de la cara inferior. Colocación de las baldosas de la cara inferior. Vertido y regleado del hormigón ligero. Aplicación del adhesivo. Replanteo de niveles y disposición de baldosas de la cara superior. Colocación de las baldosas de la cara superior. Rejuntado de las baldosas de la cara superior. Acabado y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	336,43	336,43

Presupuesto parcial n° 4 Fachadas y particiones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.3 FDD030	Ud	<p>Barandilla modular de acero laminado en caliente, para instalar sobre hueco terminado de balcones lineales de fachada, de 110 cm de altura y 100 cm de longitud, incorporando reja trenzada, bastidor formado por montantes verticales ocultos en pletina de 40x6 mm, remate superior e inferior de malla con pletina de 35x6 mm y pasamanos de 50 mm de diámetro. Protección del conjunto mediante galvanizado en caliente de gran resistencia antioxidante; tratamiento de desengrase y fosfatado; lacado al horno con poliéster ferrotecturado color gris acero. Máxima adherencia del revestimiento exterior. Incluso rótulas extensibles para anclaje lateral a muro de fábrica u hormigón, anclaje inferior mediante taco metálico de cabeza oculta, tornillería de anclaje y bolsa de protección en obra. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	4,000	209,31	837,24
4.2.4 FDD030b	Ud	<p>Barandilla modular de acero laminado en caliente, para instalar sobre hueco terminado de balcones lineales de fachada, de 110 cm de altura y 300 cm de longitud, incorporando reja trenzada, bastidor formado por montantes verticales ocultos en pletina de 40x6 mm, remate superior e inferior de malla con pletina de 35x6 mm y pasamanos de 50 mm de diámetro. Protección del conjunto mediante galvanizado en caliente de gran resistencia antioxidante; tratamiento de desengrase y fosfatado; lacado al horno con poliéster ferrotecturado color gris acero. Máxima adherencia del revestimiento exterior. Incluso rótulas extensibles para anclaje lateral a muro de fábrica u hormigón, anclaje inferior mediante taco metálico de cabeza oculta, tornillería de anclaje y bolsa de protección en obra. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	596,57	596,57
4.2.5 FDD030c	Ud	<p>Barandilla modular de acero laminado en caliente, para instalar sobre hueco terminado de balcones lineales de fachada, de 110 cm de altura y 200 cm de longitud, incorporando reja trenzada, bastidor formado por montantes verticales ocultos en pletina de 40x6 mm, remate superior e inferior de malla con pletina de 35x6 mm y pasamanos de 50 mm de diámetro. Protección del conjunto mediante galvanizado en caliente de gran resistencia antioxidante; tratamiento de desengrase y fosfatado; lacado al horno con poliéster ferrotecturado color gris acero. Máxima adherencia del revestimiento exterior. Incluso rótulas extensibles para anclaje lateral a muro de fábrica u hormigón, anclaje inferior mediante taco metálico de cabeza oculta, tornillería de anclaje y bolsa de protección en obra. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	402,94	402,94

Presupuesto parcial n° 4 Fachadas y particiones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.6 FDR010	m ²	Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m ²	1,000	87,25	87,25
4.2.7 FDR010b	m ²	Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m ²	1,000	84,99	84,99
4.2.8 FDR010c	m ²	Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m ²	1,000	83,88	83,88
4.3 Remates de exteriores					
4.3.1 Cornisas					
4.3.1.1 FRM010	m	Formación de moldura con piezas prefabricadas de hormigón, de color blanco, de 20x30x17 cm, con goterón y anclaje metálico de acero inoxidable, en cornisa de fachada, recibida con mortero de cemento hidrófugo M-10 creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Incluso rejuntado entre piezas y uniones con los muros con mortero de juntas especial para revestimientos de prefabricados de hormigón, relleno del interior de la pieza con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, colocación de las armaduras longitudinales de acero UNE-EN 10080 B 500 S y tratamiento de protección suplementaria mediante aplicación sobre el conjunto de pintura hidrófuga incolora en dos capas. Incluye: Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza. Vertido y compactación del hormigón. Colocación de la armadura. Aplicación en dos capas de la pintura hidrófuga incolora. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m	63,000	49,18	3.098,34

Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1 Calefacción, climatización y A.C.S.					
5.1.1 ICQ015	Ud	<p>Caldera para la combustión de pellets, potencia nominal de 4,8 a 16 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de 1130x590x865 mm, aislamiento interior, cámara de combustión con sistema automático de limpieza del quemador mediante parrilla basculante, intercambiador de calor de tubos verticales con mecanismo de limpieza automática, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión y del acumulador de A.C.S., base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexiónado con las redes de conducción de agua, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		1,000	10.684,49	10.684,49
5.1.3 Sistemas de conducción de aire					
5.1.3.1 ICR014	Ud	<p>Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano, velocidad 2350 r.p.m., potencia máxima de 9 W, caudal de descarga libre 80 m³/h, nivel de presión sonora de 33 dBA, de dimensiones 121x94x121 mm, diámetro de salida 94 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		2,000	44,25	88,50
5.1.4 Chimeneas, hogares, cocinas, cassettes insertables y estufas					
5.1.4.1 ICH010	Ud	<p>Ejecución de chimenea de fuego abierto o chimenea francesa, realizada "in situ", compuesta de hogar abierto de fábrica de ladrillo cerámico refractario de 25x12x4 cm, recibido con mortero refractario tipo G, según UNE-EN 998-2, compuesto por cemento aluminoso, aditivos y áridos silíceos, y campana de fábrica de ladrillo cerámico hueco hasta el forjado, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, con cámara. Incluso cortafuegos de chapa de acero regulable y revestimiento posterior de la cámara y conducto de humos con una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1 y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, sin incluir el suministro ni la colocación de los materiales que forman el revestimiento decorativo del hogar y constituyen el cuerpo de la chimenea ni el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada y conexiónada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza. Formación de cámara y conducto de evacuación de los productos de la combustión hasta el forjado. Preparación del soporte que se va a revestir. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso grueso. Amasado del yeso fino. Regularización del revestimiento mediante la ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre el paramento guarnecido. Conexión al conducto de evacuación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		1,000	1.136,42	1.136,42

Presupuesto parcial n° 5 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.2 Fontanería					
5.2.1 IFI010	Ud	<p>Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, ducha, bidé, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		2,000	406,76	813,52
5.2.2 ITS030	Ud	<p>Silla salvaescaleras, uso interior, para salvar desniveles de una o más plantas, para escaleras tanto rectas como curvas, con y sin cambio de pendiente, con un recorrido máximo de 8 m, una capacidad máxima de carga de 125 kg, una velocidad de 0,12 m/s, con reposabrazos, asiento y reposapiés plegable, rail de aluminio instalado en la escalera mediante fijaciones a los peldaños. Cuadro eléctrico y dobles circuitos eléctricos de protección, limitadores de velocidad, freno motor electromagnético y demás dispositivos de seguridad según normativa vigente. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Preparación de la zona de trabajo. Colocación de las guías y fijaciones. Montaje de la silla sobre las guías. Conexiónado con la red eléctrica. Colocación y conexión de las botoneras y de los sistemas de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		1,000	11.816,48	11.816,48
5.2.3 Instalación interior					
5.2.3.1 IFI010b	Ud	<p>Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		1,000	256,79	256,79

5.3 Evacuación de aguas

Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.3.1 ISD005	m	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	2,000	6,39	12,78
5.3.3 Bajantes					
5.3.3.1 ISB010	m	<p>Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno, de 110 mm de diámetro y 3,1 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	10,000	18,46	184,60
5.4 Eléctricas					
5.4.1 Instalaciones interiores					
5.4.1.1 IEI015	Ud	<p>Red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda unifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: acceso, vestíbulo, pasillo de 5 m, comedor de 20 m², dormitorio doble de 10 m², 2 dormitorios sencillos de 8 m², baño, aseo, cocina de 12 m², galería, terraza de 8 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático magnetotérmico de 10 A (C1), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C2), 1 interruptor automático magnetotérmico de 25 A (C3), 1 interruptor automático magnetotérmico de 20 A (C4), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C5), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C7), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C12); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G1,5 mm²; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C3, cocina y horno, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G6 mm²; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G4 mm²; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C7, del tipo C2, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C12 del tipo C5, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; MECANISMOS gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco. Incluso tubo protector, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			

Presupuesto parcial n° 5 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		Total Ud	1,000	2.271,33	2.271,33

5.5 Ventilación

5.5.1 Ventilación adicional específica en cocina para viviendas

5.5.1.1 IVK040b	Ud	<p>Suministro y colocación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrero contra la lluvia de chapa galvanizada, para conducto de salida de 125 mm de diámetro exterior en cubierta inclinada con cobertura de pizarra, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	72,47	72,47
5.5.1.2 IVK010	Ud	<p>Extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos; instalación en el interior de la campana. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo mediante plantilla. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	88,24	88,24

Presupuesto parcial nº 6 Urbanización interior de la parcela

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 Pavimentos exteriores					
6.1.1 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	13,900	38,50	535,15
6.1.2 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	6,290	38,50	242,17

Presupuesto parcial nº 6 Urbanización interior de la parcela

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1.3 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	5,660	38,50	217,91
6.1.4 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	21,420	38,50	824,67

Presupuesto parcial nº 6 Urbanización interior de la parcela

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1.5 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	19,270	38,50	741,90
6.1.6 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	8,400	38,50	323,40

Presupuesto parcial nº 6 Urbanización interior de la parcela

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1.7 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	5,850	38,50	225,23
6.1.8 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	21,150	38,50	814,28

Presupuesto parcial nº 6 Urbanización interior de la parcela

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1.9 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	19,420	38,50	747,67
6.1.10 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	11,680	38,50	449,68

Presupuesto parcial nº 6 Urbanización interior de la parcela

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1.11 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	11,530	38,50	443,91
6.1.12 UXG010	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 20x20 cm, 3,01 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm, todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.</p> <p>Incluye: Replanteo de los niveles de acabado. Extendido y compactación de la base de hormigón. Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m ²	17,290	38,50	665,67

Presupuesto parcial nº 7 Cubiertas

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.1 Inclinadas					
7.1.1 QTX120	m ²	<p>Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte continuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A30+FAN13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al panel con clavos, Cabeza de PVC "ONDULINE"; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, fijadas con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y encuentros.</p> <p>Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo y corte de los paneles. Colocación y fijación del panel sándwich. Colocación y fijación de la placa bajo teja. Sellado de juntas. Fijación de las tejas con espuma.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.</p>	71,000	89,01	6.319,71
7.1.2 Rampa					
7.1.2.1 QTT210	m ²	<p>Cubierta inclinada con una pendiente media del 30%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 50x20x3 cm, con las testas rectas, con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor y acabado fratasado y relleno de las juntas entre las piezas de dos tramos contiguos con el mismo mortero, sobre tabiques aligerados de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x9 cm recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, rematados superiormente con maestras de mortero de cemento, industrial, M-5, todo ello sobre forjado de hormigón; COBERTURA: tejas cerámicas curvas, color rojo, 40x19x16 cm, recibidas con mortero de cemento, industrial, M-2,5. Incluso resolución de puntos singulares y piezas especiales de la cobertura.</p> <p>Incluye: Limpieza del supradós del forjado. Replanteo y trazado de limatesas, limahoyas, encuentros y juntas. Formación de tabicas perimetrales con piezas cerámicas. Formación de tabiques aligerados. Maestreado del remate de los tabiques aligerados para recibir el tablero. Colocación de las cintas de papel sobre los tabiques aligerados. Colocación de las piezas cerámicas que forman el tablero. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Colocación de las tejas recibidas con mortero. Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.</p>	2,700	84,06	226,96
7.2 Planas					
7.2.1 Transitables no ventiladas					

Presupuesto parcial n° 7 Cubiertas

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.2.1.1 QAB020	m ²	<p>Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante sobre soportes, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento flotante de baldosas de cemento de 40x40 cm, apoyadas sobre soportes regulables en altura de 30 a 50 mm. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Replanteo del despiece del pavimento. Colocación de los soportes y regulación de su altura. Colocación de las baldosas con junta abierta. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.</p>			
		Total m ²	16,000	76,29	1.220,64

Presupuesto parcial nº 8 Aislamientos e impermeabilizaciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8.1 Aislamientos térmicos					
8.1.1 NAS002	m ²	<p>Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 30 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color gris, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles de esquina de PVC con malla, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla de arranque. Colocación del perfil de arranque. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el paramento. Lijado de toda la superficie. Colocación del resto de perfiles. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del mortero base y colocación de la malla de fibra de vidrio en la capa de regularización. Formación de juntas. Aplicación de la capa de acabado. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la ejecución de remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p>			
		Total m ²	161,970	65,71	10.643,05
8.1.2 NAS002	m ²	<p>Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 30 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color gris, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles de esquina de PVC con malla, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla de arranque. Colocación del perfil de arranque. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el paramento. Lijado de toda la superficie. Colocación del resto de perfiles. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del mortero base y colocación de la malla de fibra de vidrio en la capa de regularización. Formación de juntas. Aplicación de la capa de acabado. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la ejecución de remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p>			
		Total m ²	44,260	65,71	2.908,32

8.1.3 Particiones

Presupuesto parcial n° 8 Aislamientos e impermeabilizaciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8.1.3.1 NAP020	m ²	Suministro y colocación de aislamiento térmico en tabique de placas, formado por: panel semirrígido de lana de roca volcánica Alpharock -E-225 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,75 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado entre los montantes de la estructura portante. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Incluye: Corte y preparación del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tabique habitación 1	1	3,660	1,000	2,830	10,358
Tabique habitación 2	1	4,740	1,000	2,830	13,414
Despacho	1	6,810	1,000	2,740	18,659
Tabique habitación 3	1	4,740	1,000	2,740	12,988
					0,000
					0,000
					0,000
		Total m ²			55,419
					12,18
					675,00

8.2 Impermeabilizaciones

8.2.1 NIP020	m	Tratamiento de humedades por capilaridad en muros de mampostería o de fábrica, mediante la realización de taladros, colocación de boquillas de inyección, sellado superficial de las perforaciones con mortero de cemento y cal M-2,5 e inyección de emulsión a base de silanos y siloxanos y relleno de la perforación con mortero cementoso fluido. Incluye: Replanteo y realización de los taladros en la base del muro. Limpieza de las perforaciones. Colocación de las boquillas y sellado superficial de las perforaciones. Inyección de la lechada. Retirada de las boquillas y del sellado superficial. Relleno de las perforaciones. Limpieza de los restos generados. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la eliminación del revestimiento existente ni la realización del revestimiento posterior.			
		Total m			16,550
					96,13
					1.590,95

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos y trasdosados

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

9.1 Alicatados

9.1.1 RAG012 m² Alicatado con gres porcelánico acabado mate o natural, 31,6x44,6 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 0 según CTE, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo I, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; acabado y limpieza final.
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Tabique baño 1	1	0,860	1,000	2,500	2,150			
Tabique baño 1	1	2,070	1,000	2,500	5,175			
Tabique baño 1	1	1,630	1,000	2,500	4,075			
Tabique baño 1	1	1,510	1,000	2,500	3,775			
Tabique baño 1	1	0,830	1,000	0,400	0,332			
Tabique baño 1		0,260	1,000	2,500	0,650			
Tabique baño 1	1	2,480	1,000	0,400	0,992			
		Total m ²			17,149		21,70	372,13

9.2 Tratamientos superficiales de protección

9.2.1 RLE010 m² Formación de capa de sellado y consolidación de revestimiento absorbente deteriorado, en paramentos verticales, mediante la aplicación con brocha, rodillo o pistola, de barniz fijador impermeabilizante a base de copolímeros acrílicos y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos, acabado brillante, incoloro, con un consumo medio de 0,1 l/m². Incluso protección de las superficies contiguas y limpieza final.
 Incluye: Protección de las superficies contiguas. Aplicación del producto. Limpieza final.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
 Total m²

				70,000		3,74	261,80
--	--	--	--	--------	--	------	--------

9.3 Escaleras

9.3.1 De baldosas y piezas cerámicas

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos y trasdosados

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
9.3.1.1 REG010	Ud	<p>Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia con 30 peldaños de 100 cm de anchura, mediante forrado de peldañado previo (no incluido en este precio) con piezas de gres esmaltado, y zanquín de 420x180 mm, colocado en un lateral, recibido todo ello con mortero de cemento M-5; y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso revestimiento de mesetas y perfil de PVC para remate de escalera modelo Pro-step PVC PVC 25 de "BUTECH" de 7 cm de alto, acabado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldañado. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación de tabicas y huellas. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Colocación del perfil de remate del peldaño. Limpieza del tramo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		1,000	2.099,29	2.099,29

9.4 Pinturas en paramentos exteriores

9.4.1 Minerales al silicato

9.4.1.1 RFS010	m ²	<p>Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero.</p> <p>Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>			
----------------	----------------	---	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
Fachada calle San Pascual	1	46,000	1,000	1,000	46,000			
Fachada calle torrehermosa	1	165,000	1,000	1,000	165,000			
		Total m ²			211,000		10,09	2.128,99

9.5 Falsos techos

9.5.1 Continuos, de placas de yeso laminado

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos y trasdosados

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
9.5.1.1 RTC070	m ²	<p>Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-45 y varillas cada 1000 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar N "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", canales Clip "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada de papel "PLADUR" y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Forjado 1			1,000	60,000	60,000	
Forjado 2			1,000	60,000	60,000	
Forjado 3			1,000	60,000	60,000	
		Total m ²			180,000	21,28
					3.830,40	

9.6 Pinturas en paramentos interiores

9.6.1 Plásticas

9.6.1.1 RIP030	m ²	<p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Tabique habitación 1	1	3,660	1,000	2,830	10,358	
Tabique habitación 2	1	4,740	1,000	2,830	13,414	
Despacho	1	6,810	1,000	2,740	18,659	
Tabique habitación 3	1	4,740	1,000	2,740	12,988	
Tabique baño 1	1	0,860	1,000	2,500	2,150	
Tabique baño 1	1	2,070	1,000	2,500	5,175	
Tabique baño 1	1	1,630	1,000	2,500	4,075	
Tabique baño 1	1	1,510	1,000	2,500	3,775	
Tabique baño 1	1	0,830	1,000	0,400	0,332	
Tabique baño 1	1	0,260	1,000	2,500	0,650	
Tabique baño 1	1	2,480	1,000	0,400	0,992	

(Continúa...)

Presupuesto parcial n° 9 Revestimientos y trasdosados

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
9.6.1.1 RIP030	M²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica col... (Continuación...)			
Tabique Cocina	1	2,490	1,000	2,830	7,047
Tabique baño 2	1	1,140	1,000	2,500	2,850
Tabique baño 2	1	1,850	1,000	2,500	4,625
Tabique baño 2	1	1,910	1,000	2,500	4,775
Tabique baño 2	1	2,250	1,000	2,500	5,625
Tabique baño 2	1	1,700	1,000	2,500	4,250
Tabique baño 2					0,000
Tabique baño 2	1	0,260	1,000	2,500	0,650
		Total m²		102,390	5,08
					520,14

Presupuesto parcial n° 10 Señalización y equipamiento

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
10.1 Aparatos sanitarios					
10.1.1 SAC010	Ud	<p>Conjunto de aparatos sanitarios en baño formado por: lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama media, color blanco, de 650x470 mm; inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, gama media, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación; bañera acrílica, gama básica, color blanco, de 140x70 cm, sin asas, con grifería monomando, gama básica, acabado cromado; plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe, y columna de hidromasaje, gama básica, de 1500 mm de altura, con panel de mando manual. Incluso desagües, sifones individuales para cada uno de los aparatos, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles y sellado con silicona. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los aparatos. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		2,000	1.543,79	3.087,58

10.2 Encimeras

10.2.1 De piedra natural

10.2.1.1 SNP010	Ud	<p>Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 350 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas, ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Colocación de copete perimetral.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		1,000	603,81	603,81

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
11.1 Carpintería					
11.1.1 LCP060	Ud	<p>Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado especial en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, con cerradura de seguridad, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	1,000	675,45	675,45
11.1.2 LCP060b	Ud	<p>Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado especial en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, con cerradura de seguridad, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	1,000	638,61	638,61

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
11.1.3 LCP060c	Ud	<p>Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x2000 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado especial en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, con cerradura de seguridad, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>			
		Total Ud	4,000	600,67	2.402,68
11.1.4 LCP060d	Ud	<p>Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior y fijo inferior, dimensiones 800x2400 mm, altura del fijo 400 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>			
		Total Ud	1,000	511,69	511,69
11.2 Puertas interiores					
11.2.1 LPM010	Ud	<p>Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	6,000	245,45	1.472,70

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
11.2.2 LPM021	Ud	<p>Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF de 120x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	353,36	706,72

11.3 Puertas de entrada a vivienda

11.3.1 LEM140	Ud	<p>Block de puerta exterior de entrada a vivienda, acorazada normalizada, de madera, de una hoja, de 90x203x7 cm, compuesto por alma formada por una plancha plegada de acero electrogalvanizado, soldada en ambas caras a planchas de acero de 0,8 mm de espesor y reforzada por perfiles omega verticales, de acero, acabado con tablero liso en ambas caras de madera de roble, bastidor de tubo de acero y marco de acero galvanizado, con cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (10 pestillos); sobre premarco de acero galvanizado pintado con polvo de poliéster de 160 mm de espesor, con 8 garras de acero antipalanca. Incluso tapajuntas en ambas caras, bisagras fabricadas en perfil de acero, burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo, perno y esfera de acero inoxidable con rodamientos, mirilla, pomo y tirador, cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta, herrajes de colgar y de seguridad, limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block de puerta, sin incluir el recibido en obra del premarco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.</p> <p>Incluye: Limpieza del premarco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco. Fijación del block de puerta al premarco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	937,73	937,73

Presupuesto parcial nº 12 Seguridad y salud

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
12.1 Sistemas de protección colectiva					
12.1.1 Conjunto de sistemas de protección colectiva					
12.1.1.1	YCX010	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
Total Ud			1,000	1.030,00	1.030,00

Presupuesto parcial n° 13 Remates y ayudas

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
13.1 Remates					
13.1.1 De hormigón polímero					
13.1.1.1 HRP030	m	<p>Recercado de hueco de fachada, de hormigón polímero de superficie pulida, que incluye jamba y moldura, color a elegir, de 200x150x20 mm, con cartela, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Sellado de juntas y limpieza.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida por su mayor desarrollo lineal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por su mayor desarrollo lineal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo la longitud que pudiera perderse en ingletes.</p>			
		Total m	65,000	45,76	2.974,40
13.1.1.2 HRP100b	m	<p>Jamba de hormigón polímero de superficie pulida, color a elegir, de 505x20 mm, con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.</p> <p>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación de reglas y plomadas sujetas al muro. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida por su mayor desarrollo lineal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por su mayor desarrollo lineal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo la longitud que pudiera perderse en ingletes.</p>			
		Total m	65,000	73,32	4.765,80
13.2 Ayudas de albañilería					
13.2.1 Para oficios					
13.2.1.1 HY0020	m	<p>Peldañeado de escalera con pieza cerámica prefabricada, de 94x28,5x16 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del peldañeado en muros. Tendido de cordel entre el primer peldaño y el último. Limpieza y humectación de la losa. Formación del peldañeado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud de la arista formada por la huella y la tabica, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en la arista de intersección entre huella y tabica, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	21,500	16,17	347,66

Presupuesto parcial n° 14 Acondicionamiento del terreno

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
14.1 Red de saneamiento horizontal						
14.1.1 Acometidas						
14.1.1.1 ASB010	m	<p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>				
		Total m	5,000	75,56	377,80	
14.1.2 Colectores						
14.1.2.1 ASC010	m	<p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p>				
		Total m	8,000	23,36	186,88	

14.1.3 Arquetas

Presupuesto parcial nº 14 Acondicionamiento del terreno

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
14.1.3.1 ASA012	Ud	Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.			
	Total Ud		2,000	75,33	150,66

14.1.4 Sistemas de evacuación de suelos

14.1.4.1 ASI005	Ud	Caldereta con sumidero no sifónico extensible de PVC, de salida vertical de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de polipropileno de 210x210 mm, color negro, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	Total Ud		2,000	44,71	89,42

Presupuesto parcial nº 15 Gestión de residuos

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
15.1 Gestión de residuos inertes					
15.1.1 Transporte de residuos inertes					
15.1.1.1 GRA010	Ud	<p>Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
	Total Ud		2,000	95,81	191,62

Presupuesto de ejecución material

1. Demoliciones	8.720,43
2. Estructuras	20.884,54
3. Actuaciones previas	1.773,17
4. Fachadas y particiones	13.243,81
5. Instalaciones	27.425,62
6. Urbanización interior de la parcela	6.231,64
7. Cubiertas	7.767,31
8. Aislamientos e impermeabilizaciones	15.817,32
9. Revestimientos y trasdosados	9.212,75
10. Señalización y equipamiento	3.691,39
11. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones so...	7.345,58
12. Seguridad y salud	1.030,00
13. Remates y ayudas	8.087,86
14. Acondicionamiento del terreno	804,76
15. Gestión de residuos	191,62
Total:	<hr/> 132.227,80

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de
CIENTO TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

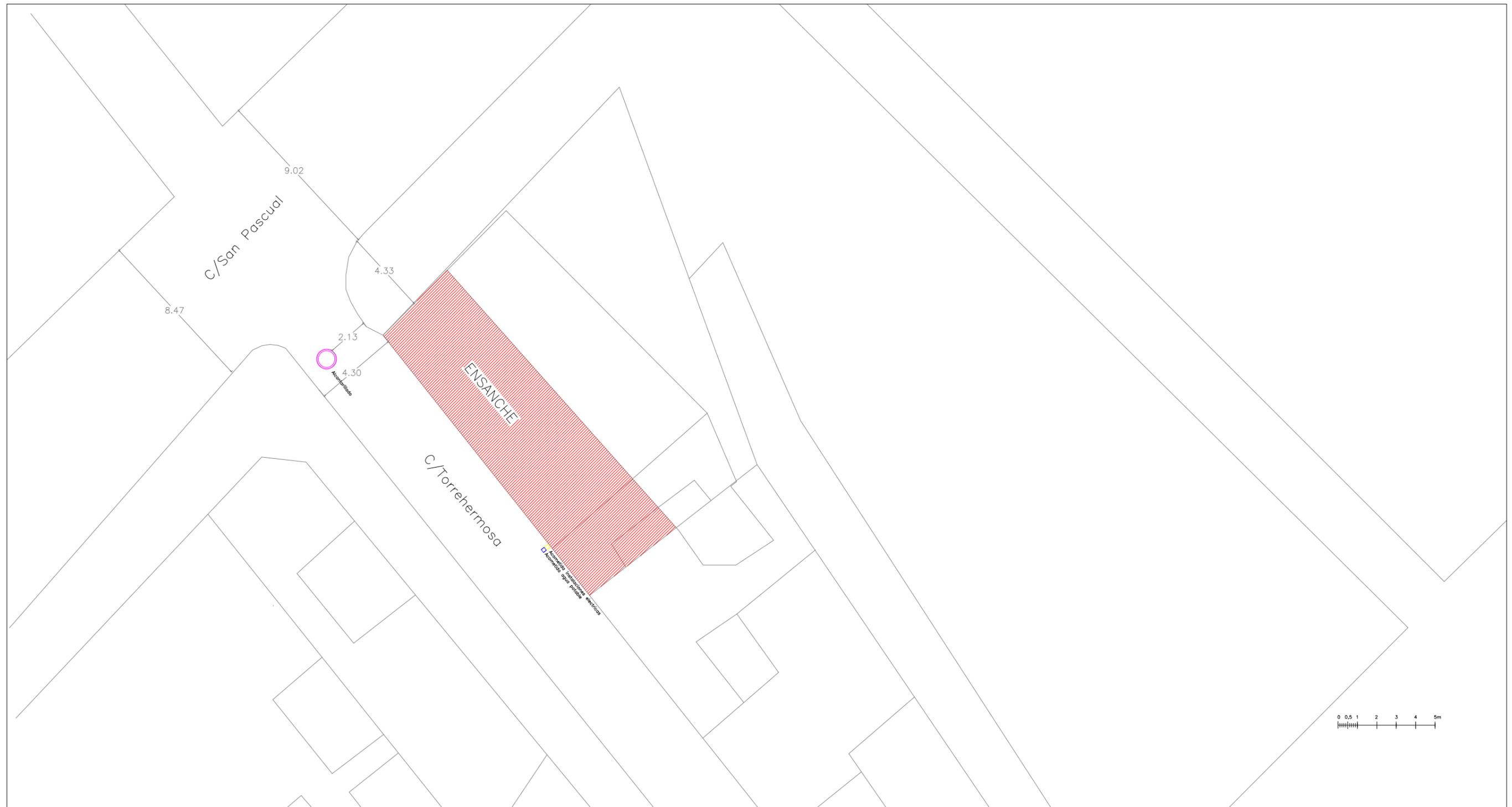
4. Planos

Índice planos

4 1. Planos estado actual	223
Emplazamiento y situación	224
Alzado Calle San Pascual estado actual	225
Alzado Calle Torrehermosa estado actual	226
Alzado parte trasera estado actual	227
Sección A-A' estado actual	228
Sección B-B' estado actual	229
Plano estado actual planta baja áreas y cotas	230
Plano estado actual planta primera áreas áreas y cotas	231
Plano estado actual planta segunda áreas y cotas	232
Plano estado actual cubierta áreas y cotas	233
Plano estado actual distribución planta baja	234
Plano estado actual distribución planta primera	235
Plano estado actual distribución planta segunda	236
Plano estado actual carpintería planta baja	237
Plano estado actual carpintería planta primera	238
Plano estado actual carpintería planta segunda	239
Plano estado actual ubicación carpintería planta baja	240
Plano estado actual ubicación carpintería planta primera	241
Plano estado actual carpintería planta segunda	242
Plano estado actual electricidad planta baja	243
Plano estado actual electricidad planta primera	244
Plano estado actual electricidad planta segunda	245
Plano estado actual fontanería planta baja	246
Plano estado actual fontanería planta primera	247
Plano estado actual fontanería planta segunda	248
Plano estado actual saneamiento planta baja	249
Plano estado actual saneamiento planta primera	250
Plano sistema estructural planta baja estado actual	251
Plano sistema estructural planta primera estado actual	252
Plano sistema estructural planta segunda estado actual	253
	254

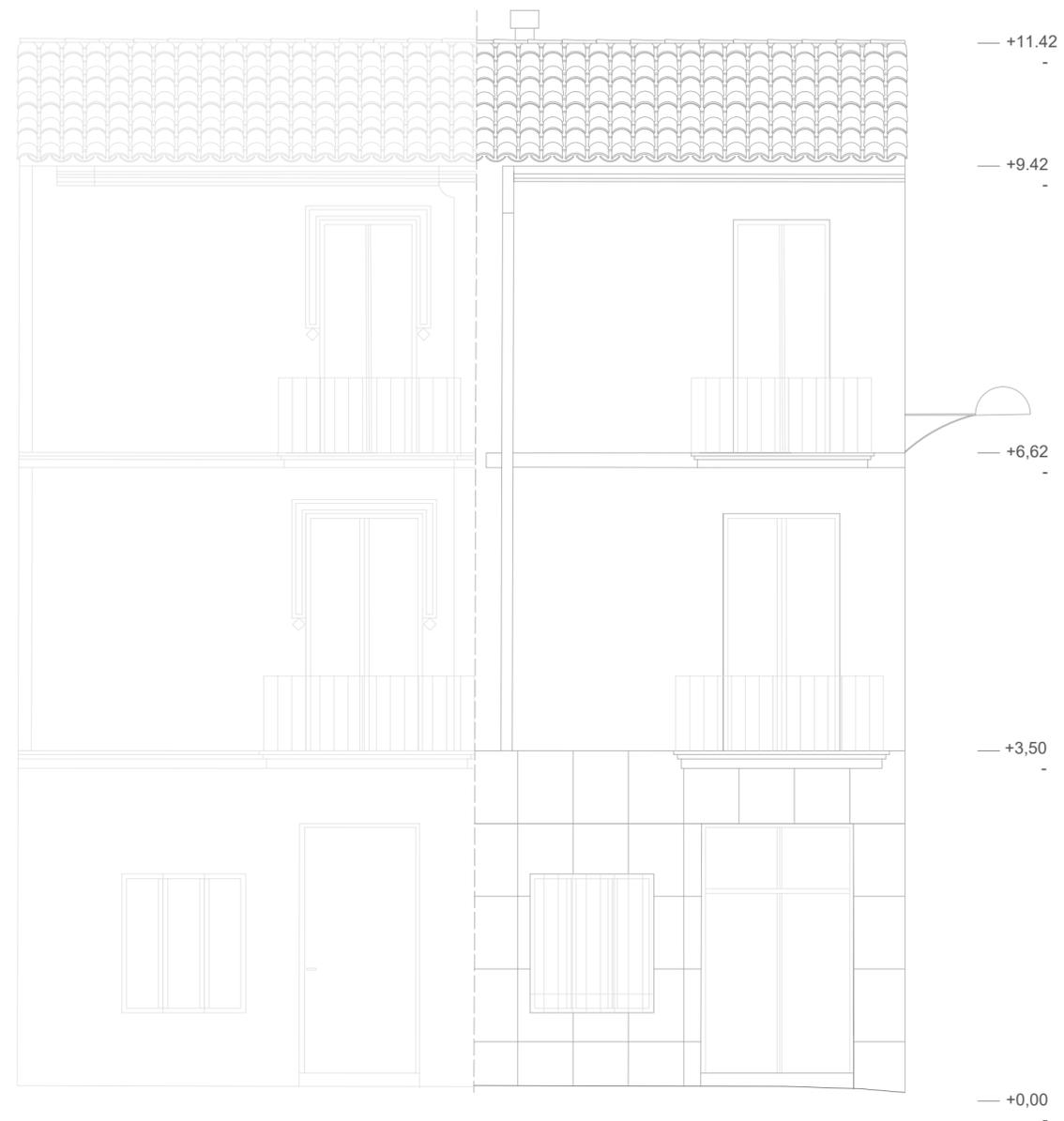
4.2 Planos propuesta		
	Alzado Calle San Pascual propuesta	255
	Alzado Calle Torrehermosa propuesta	256
	Alzado parte trasera	257
	Sección B-B' propuesta	258
	Sección A-A' propuesta	259
	Plano propuesta planta baja accesibilidad	260
	Plano propuesta planta primera accesibilidad	261
	Plano propuesta planta segunda accesibilidad	262
	Plano propuesta planta baja áreas y cotas	263
	Plano propuesta planta primera áreas y cotas	264
	Plano propuesta planta segunda áreas y cotas	265
	Plano propuesta planta baja distribución	266
	Plano propuesta planta primera distribución	267
	Plano propuesta planta segunda distribución	268
4.3 Planos patologías		269
	Alzado Calle Torrehermosa humedades	270
	Plano planta baja con humedades	271
	Plano humedades por filtración en cubierta	272
	Plano grieta en forjado en segunda planta	273
	Sección grieta en muro medianero	274
	Alzado calle San Pascual grieta en dintel	275
	Alzado calle Torrehermosa con fisuras	276
4.4 Detalles constructivos		277
	Ubicación detalles constructivos estado actual	278
	Detalles constructivos estado actual	279
	Detalle propuesta forjado sanitario	280
	Detalle rehabilitación cubierta	281
4.5 Gestión de residuos		282
	Plano ubicación contenedores gestión de residuos	283

4.1 Planos estado actual



D. Autorizada por el Ayuntamiento de Vila-real
 para el uso previsto en el plano.

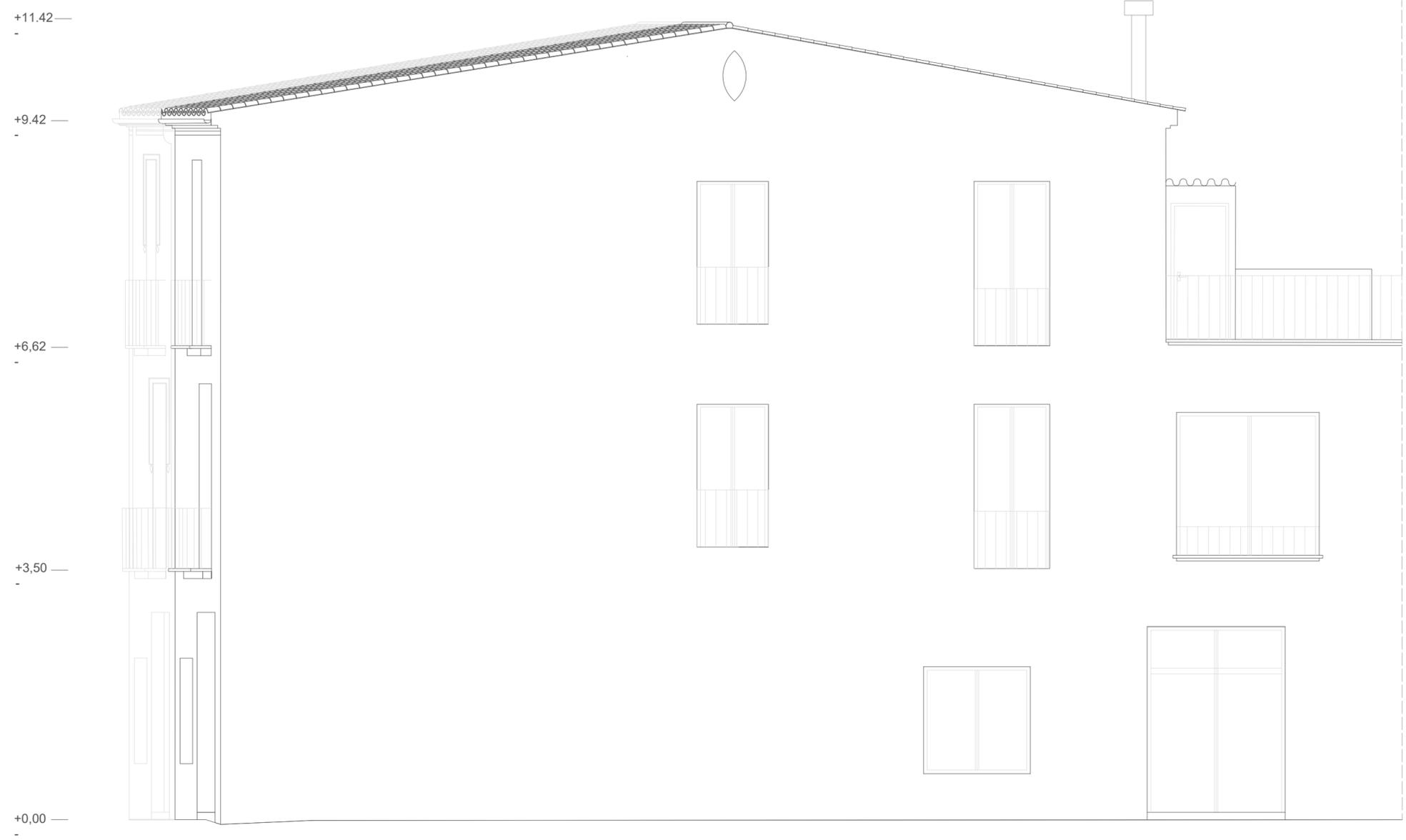
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Emplazamiento de la vivienda	1/200



Alzado c/San Pascual



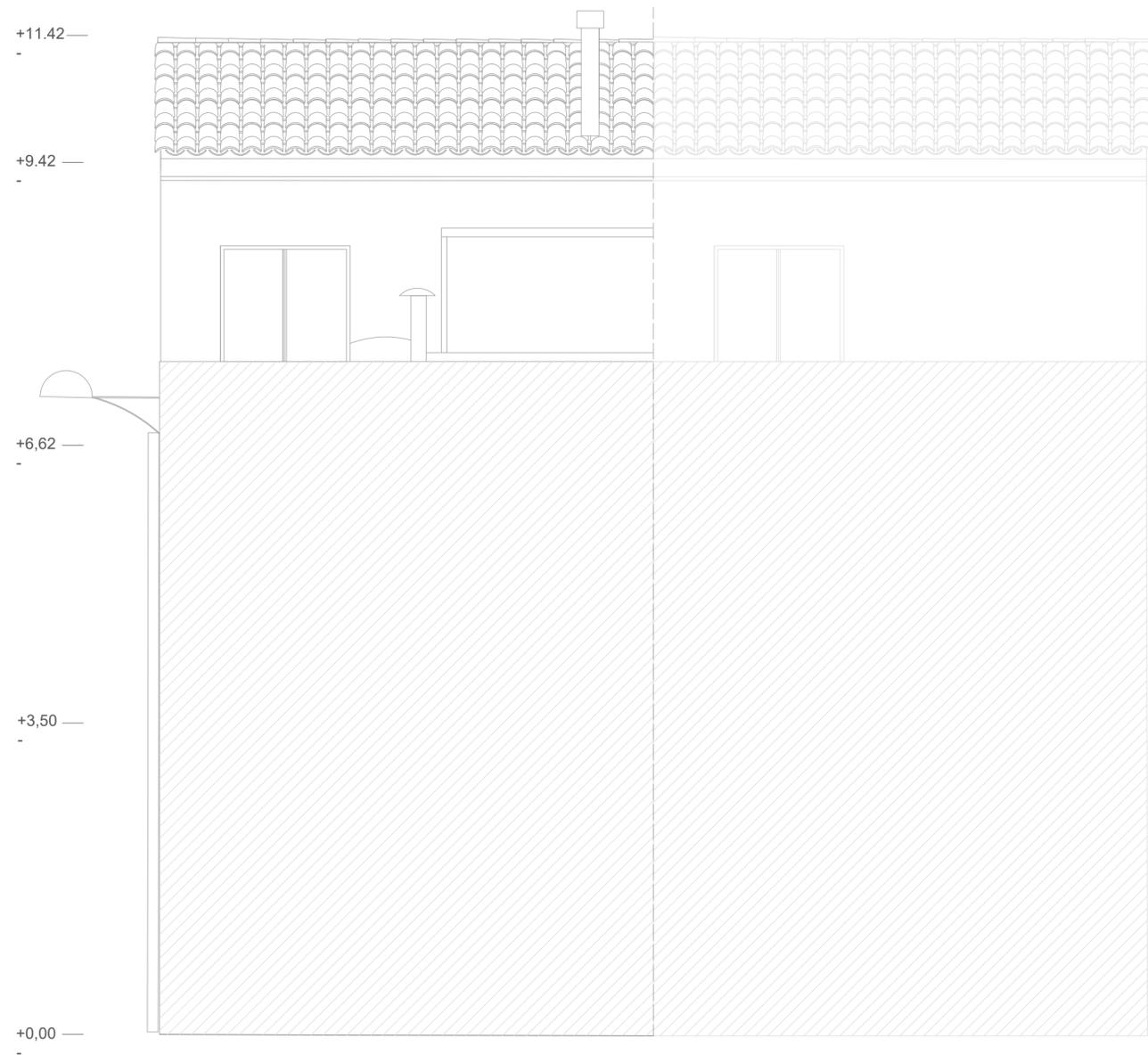
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Alzado c/San Pascual estado actual	1/50



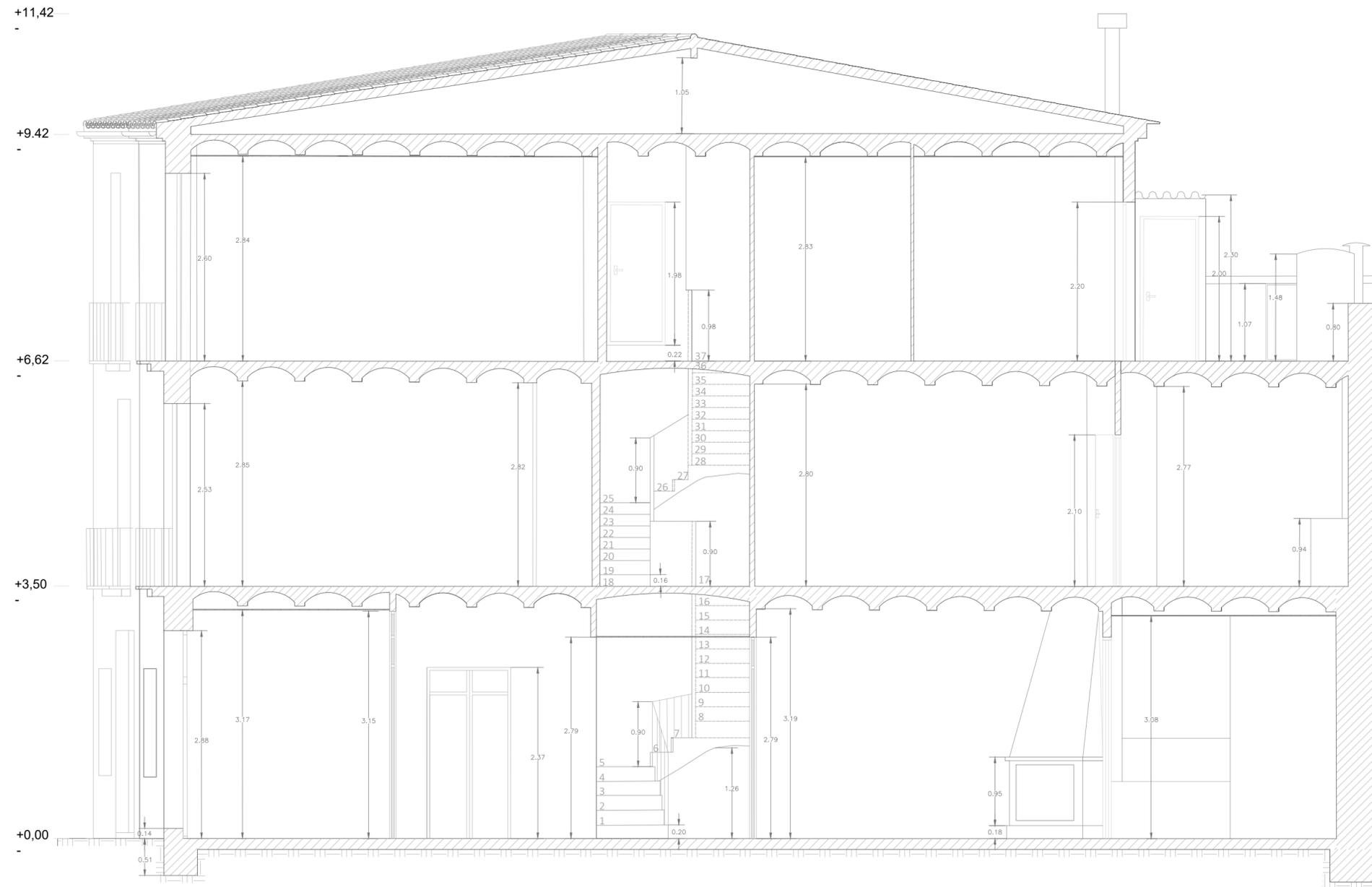
Alzado c/Torrehermosa



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Alzado actual c/Torrehermosa	1/50



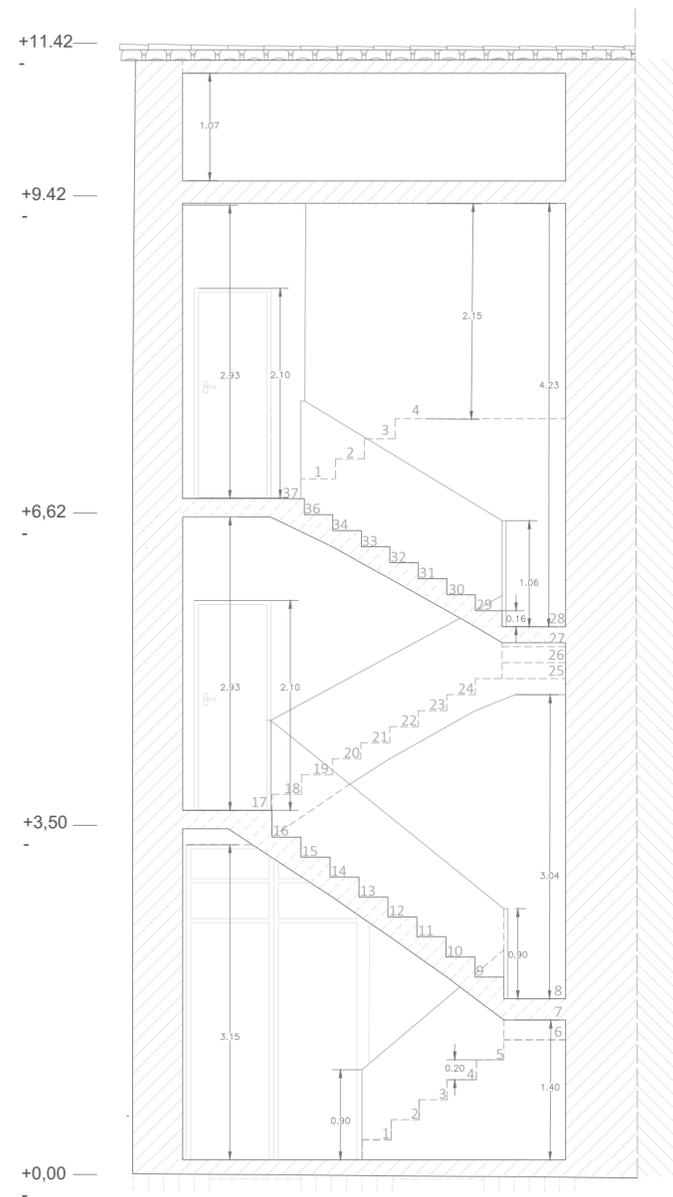
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Alzado trasero estado actual	1/50



SECCIÓN A-A'



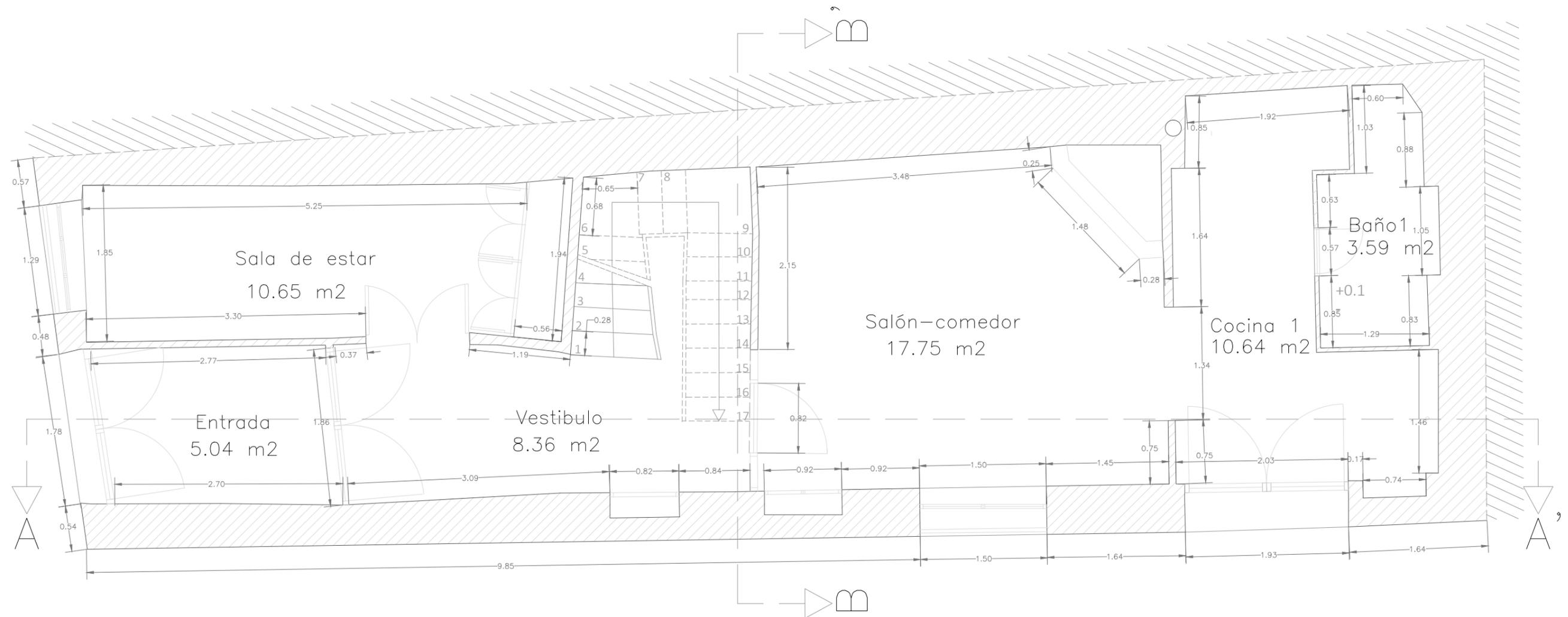
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Sección A-A' estado actual	1/50



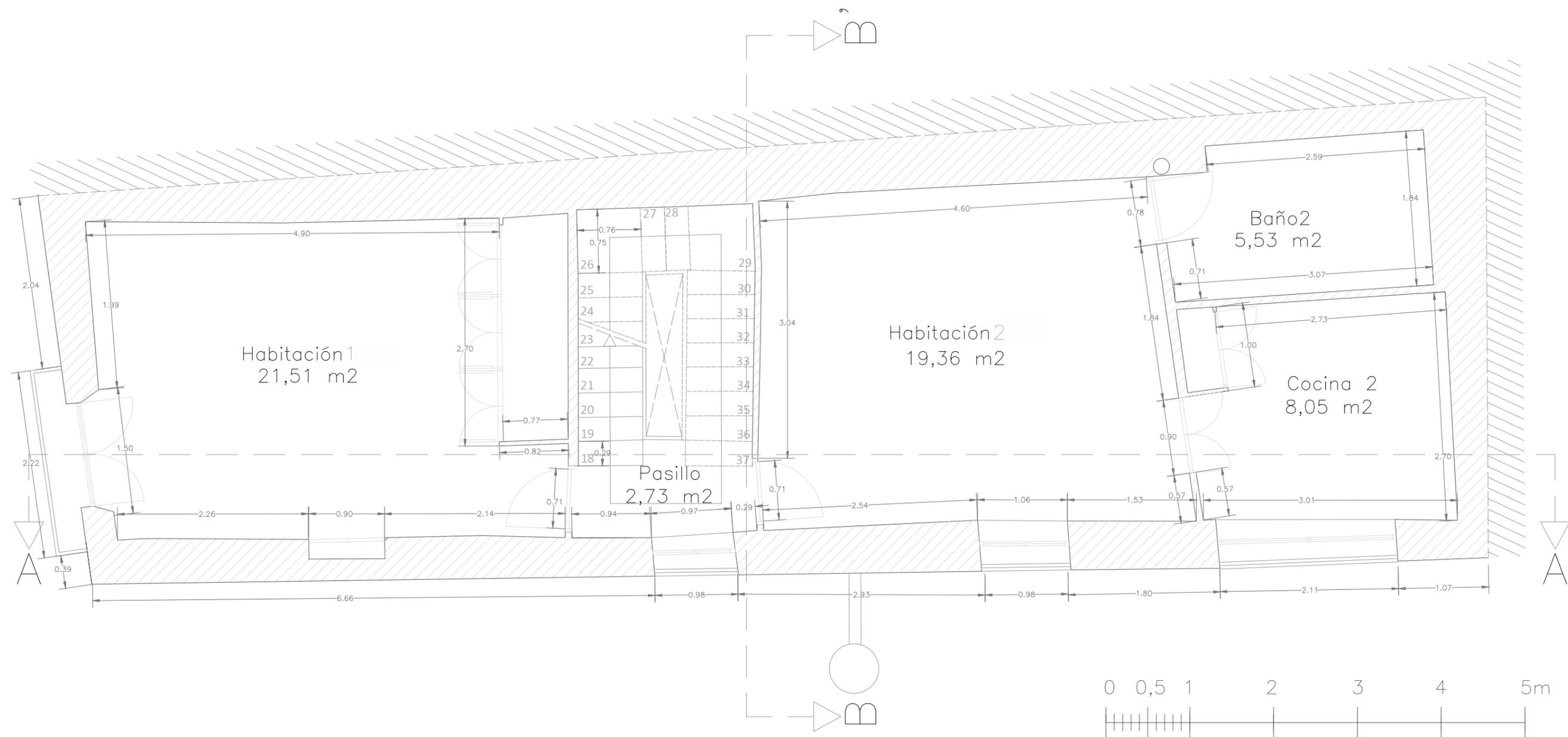
SECCIÓN B-B'



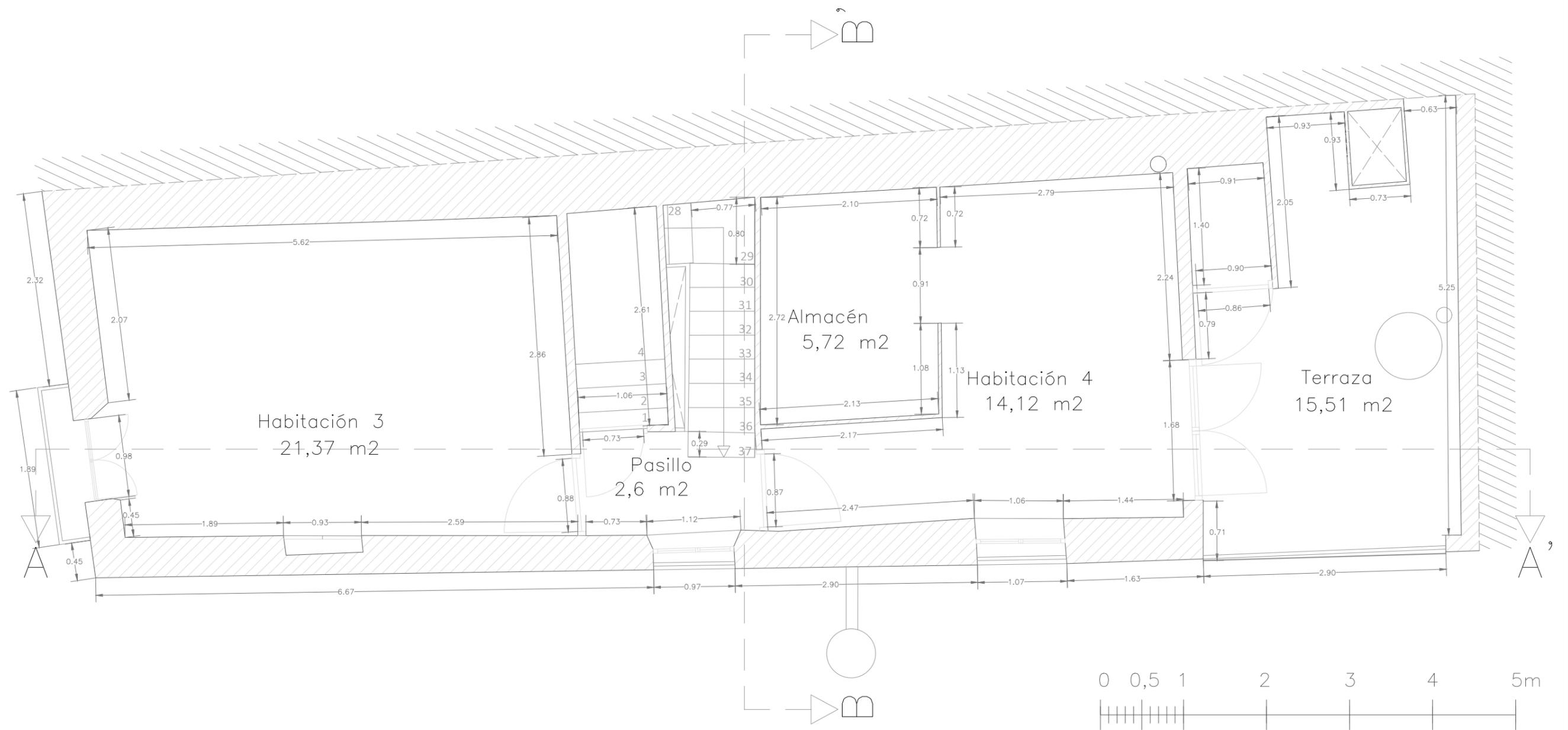
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Sección B-B' alzado estado actual	1/50



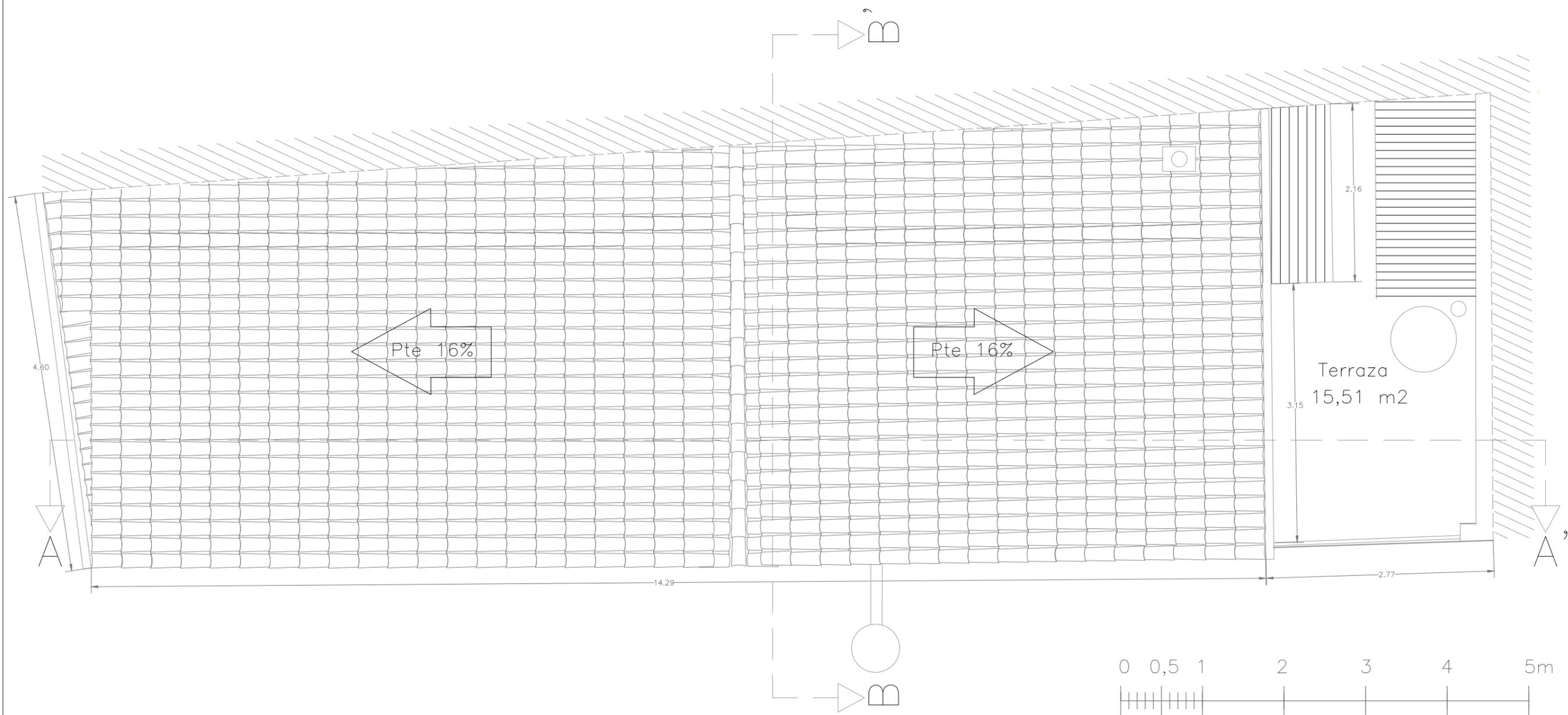
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta baja estado actual áreas y cotas	1/50



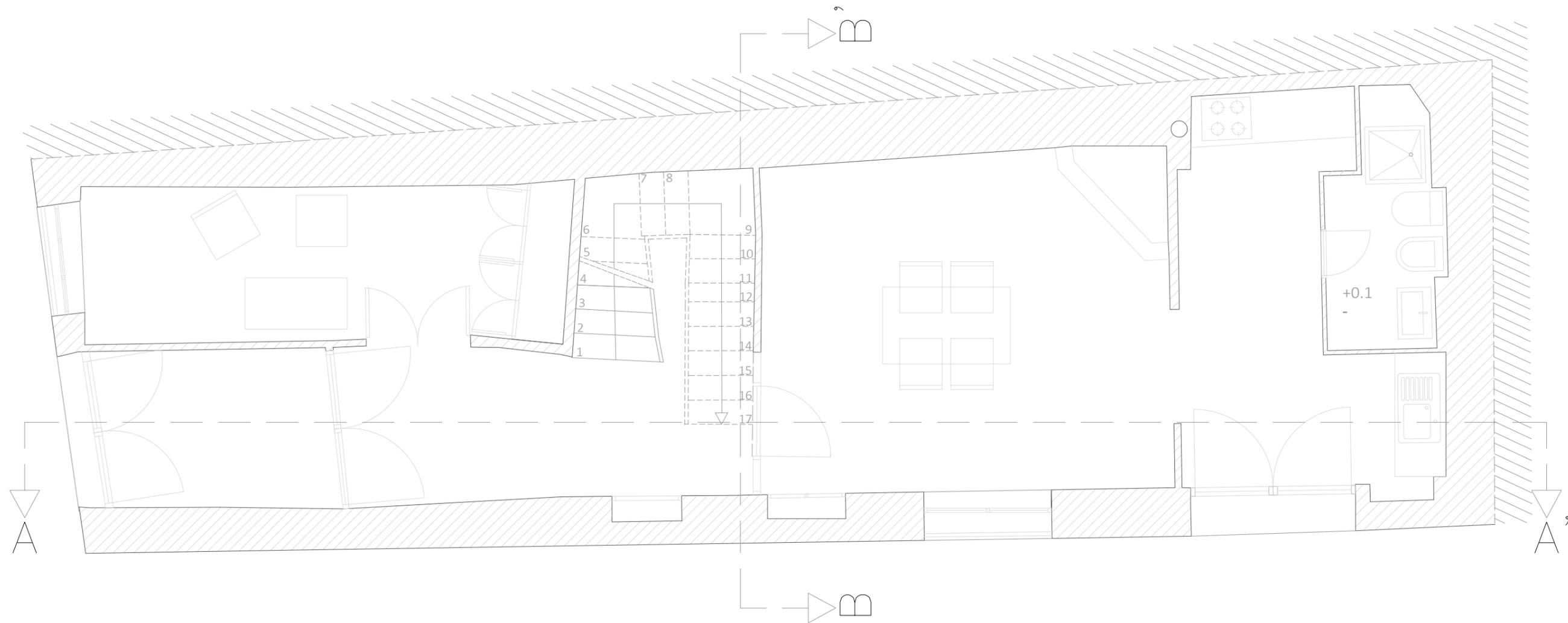
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta primera estado actual áreas y cotas	1/50



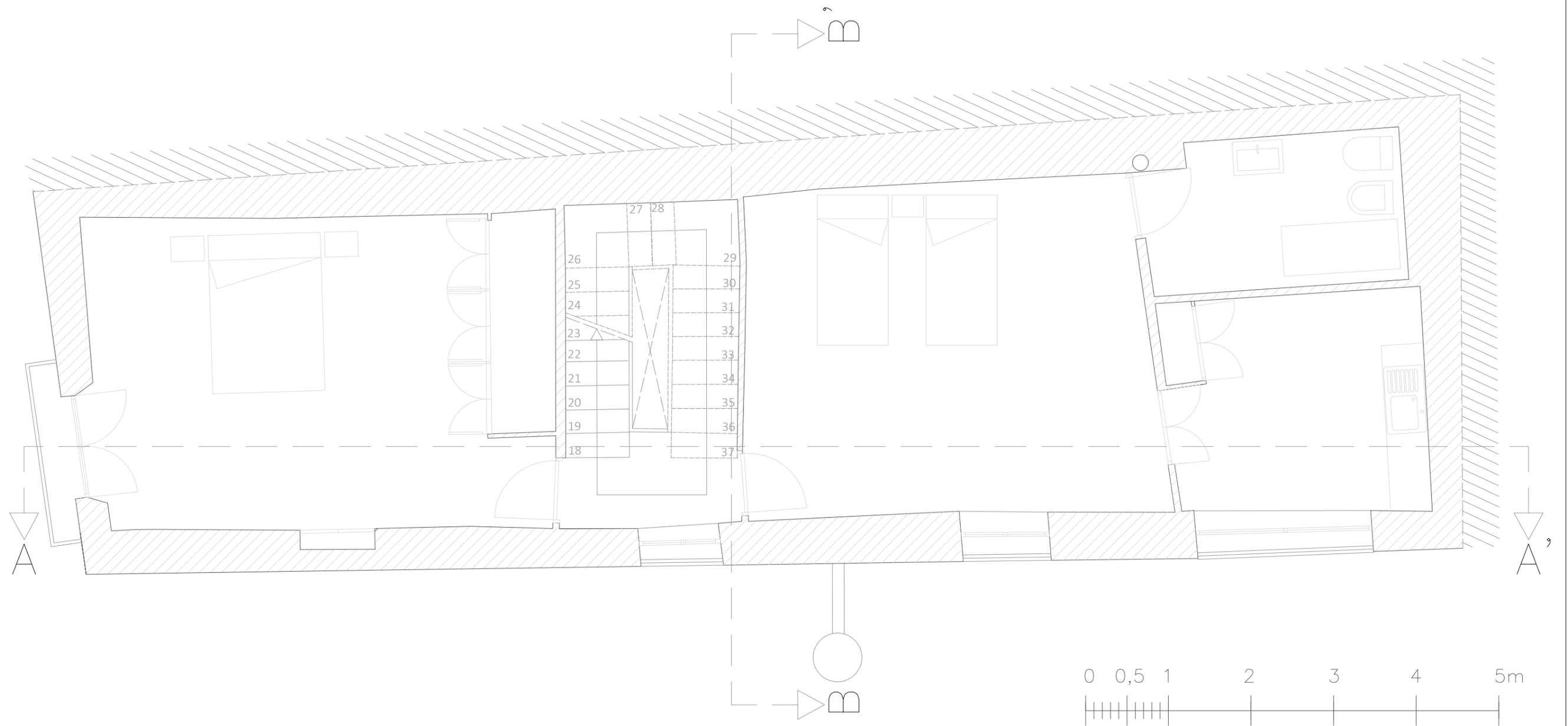
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta segunda estado actual áreas y cotas	1/50



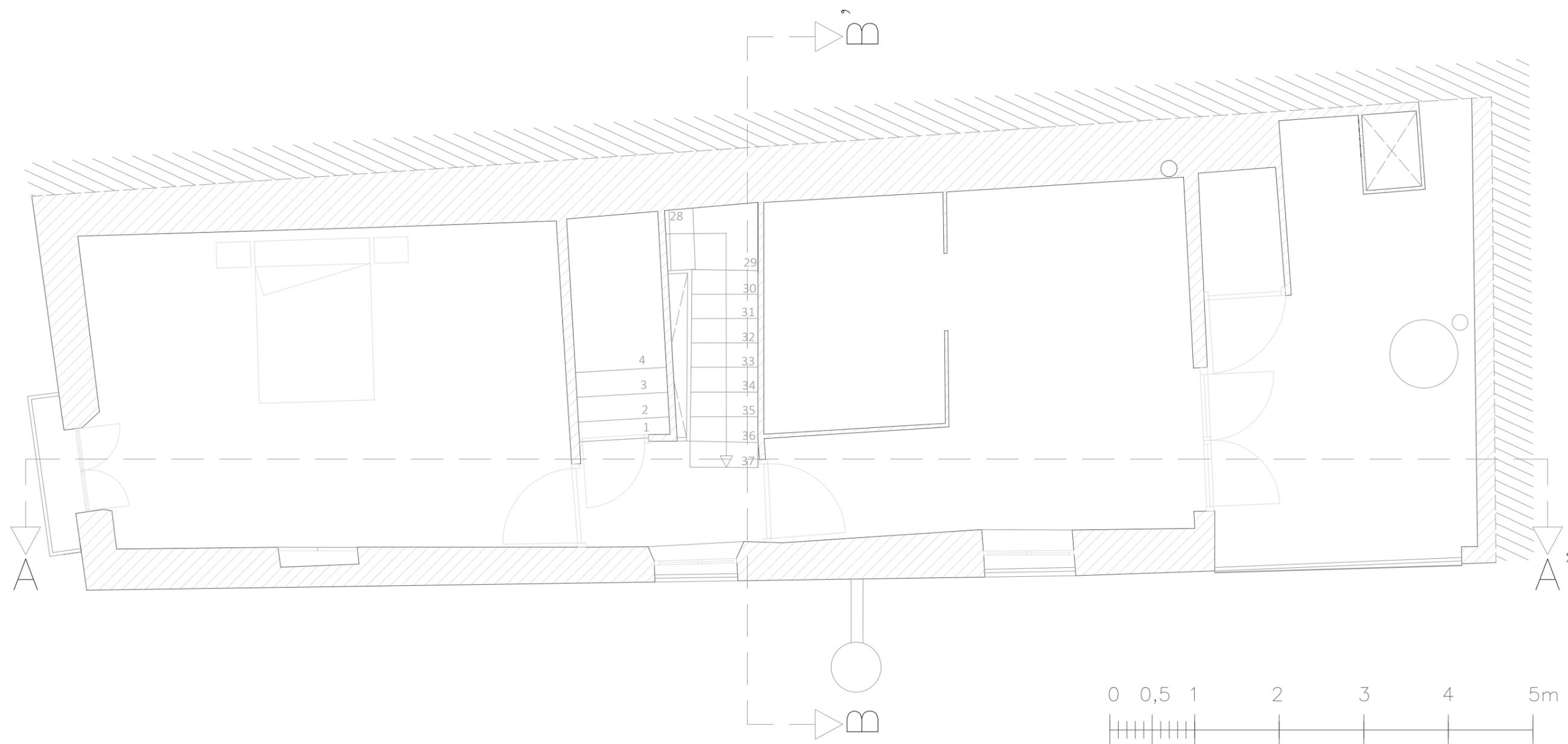
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Cubierta estado actual áreas y cotas	1/50



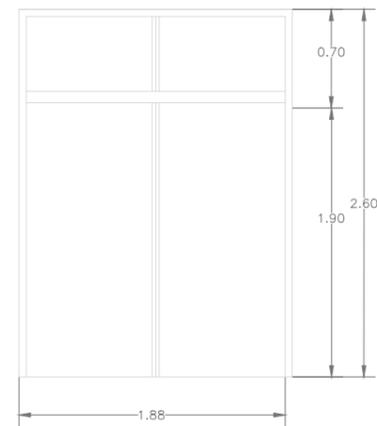
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta baja distribución actual	1/50



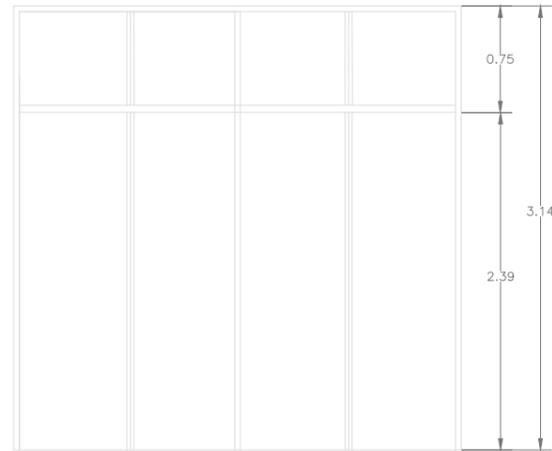
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta primera distribución actual	1/50



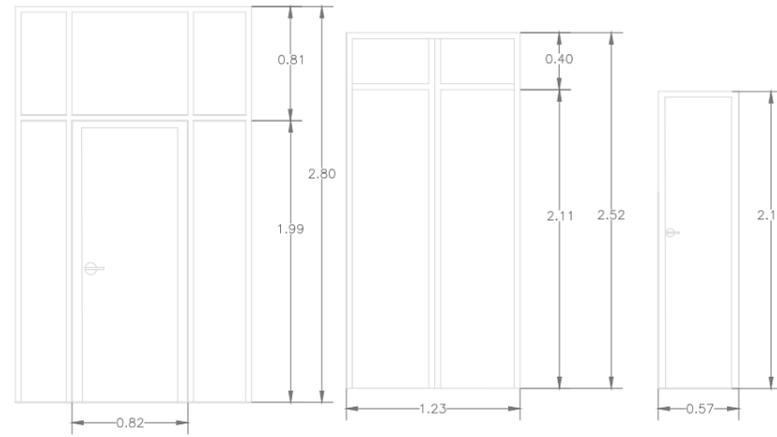
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta segunda distribución actual	1/50



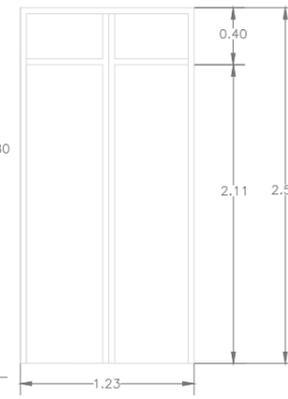
P5
1,01X2



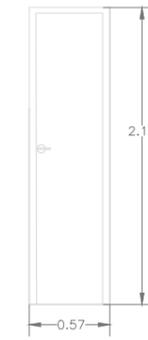
A15
3,17X3,14



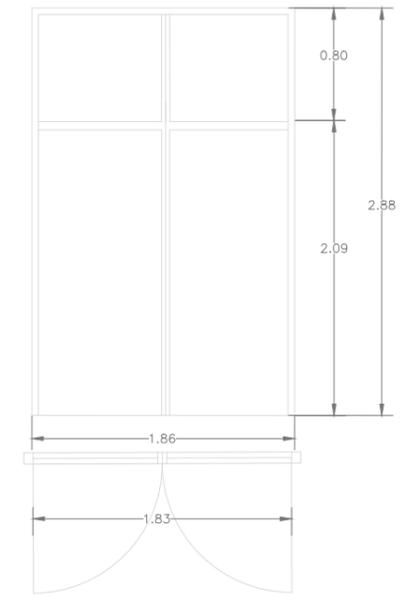
P16
0,73X2,10



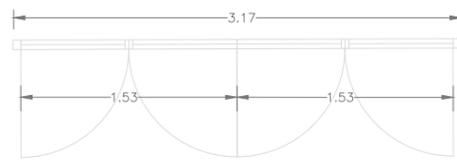
P17
2,15X2,52



P18
0,57X2,10



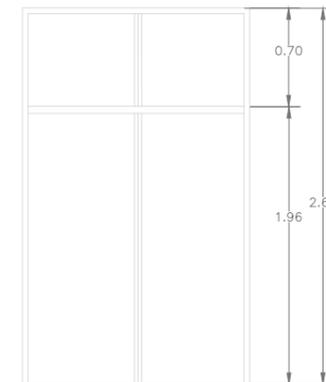
P19
1,86X2,66



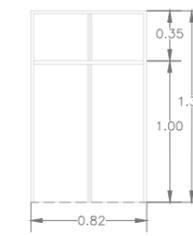
H1
1,29X1,45



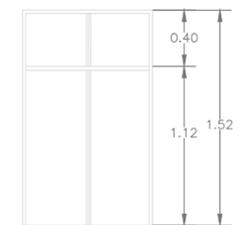
H2
1,50X1,50



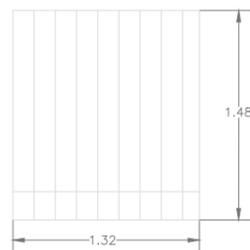
H12
1,61X2,66



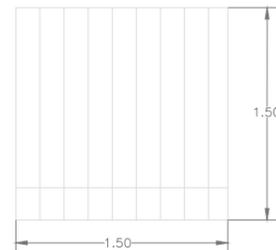
A26
0,86X1,35



A27
0,90X1,52



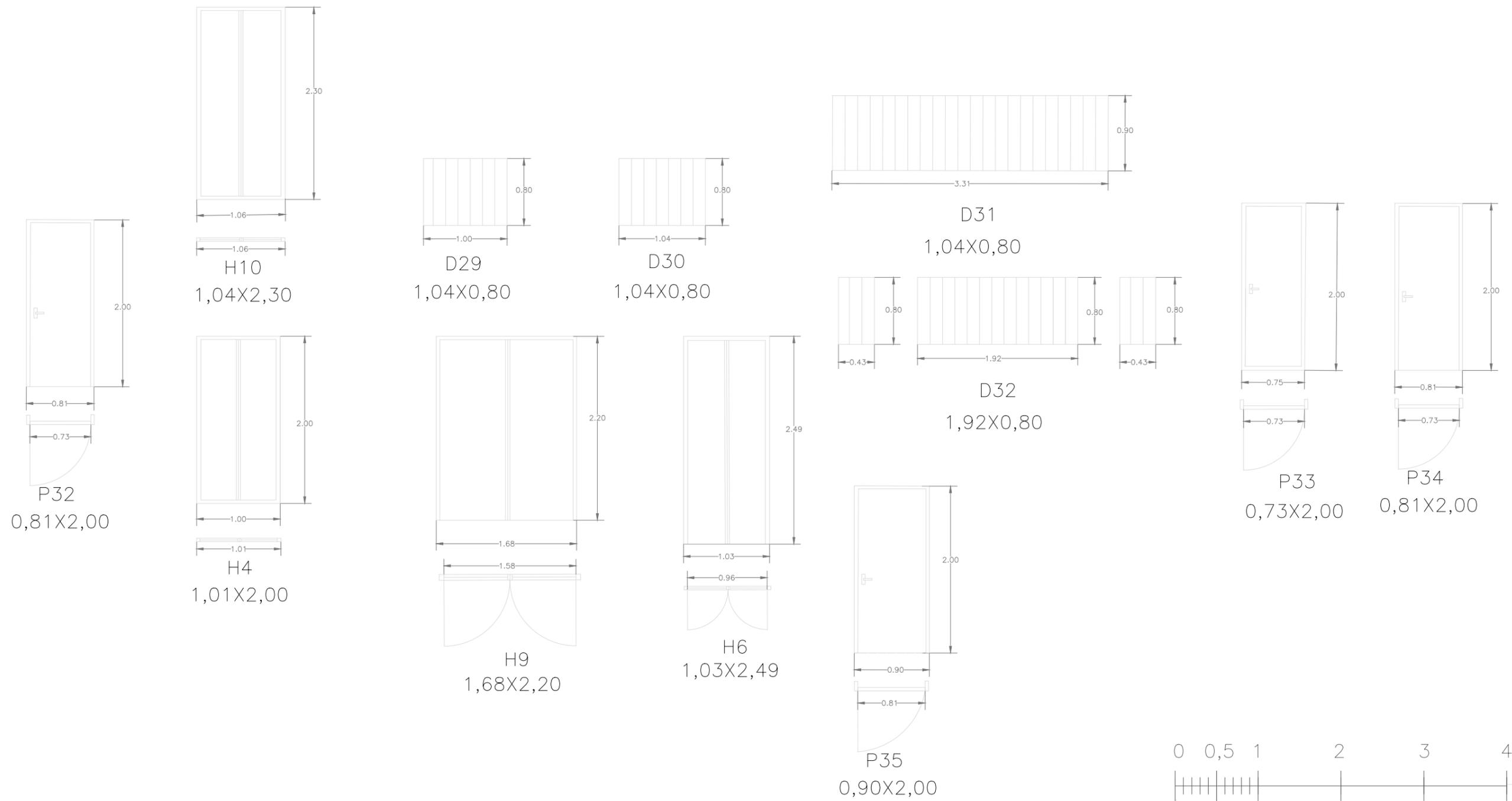
D13
1,32X1,48



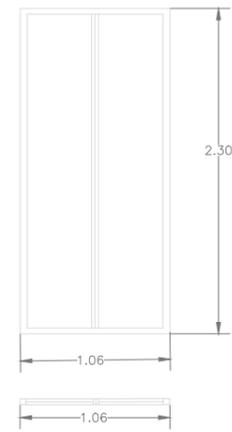
D14
1,50X1,50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Carpintería planta baja	1/50



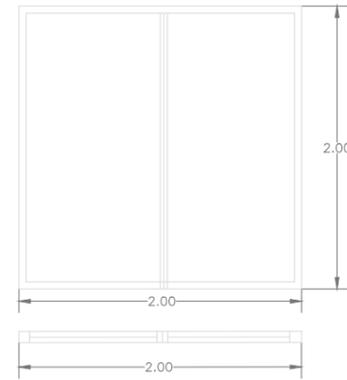
Emplazamiento	Fecha	
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020	
Plano	Escala	
Planta segunda carpintería actual	1/50	



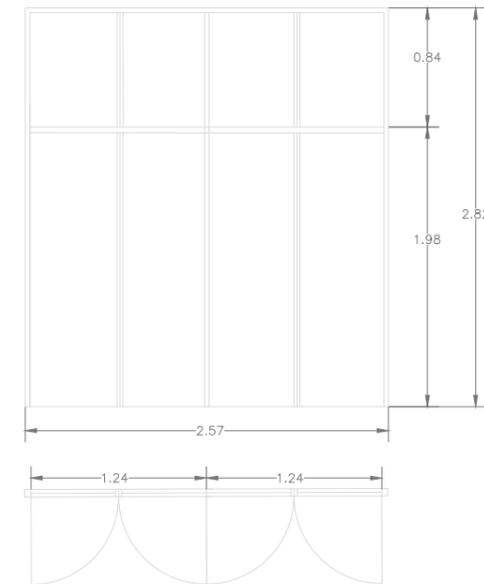
H11
1,06X2,30



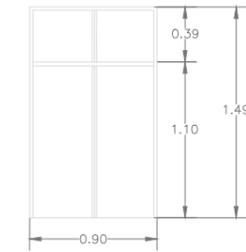
H5
1,00X2,00



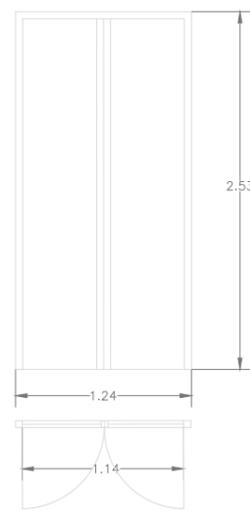
H13
2,00X2,00



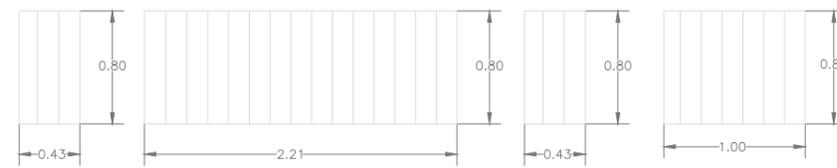
A24
2,57X2,82



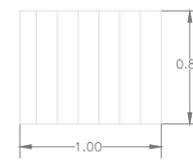
A25
0,90X1,49



H7
1,24X2,53



D21
2,21X0,80



D22
1,00X0,80



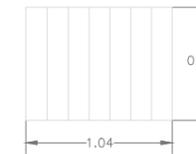
P26
0,86X2,10



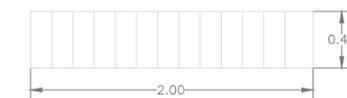
P27
0,86X2,10



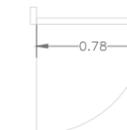
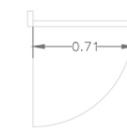
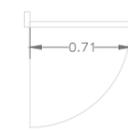
P28
0,95X2,10



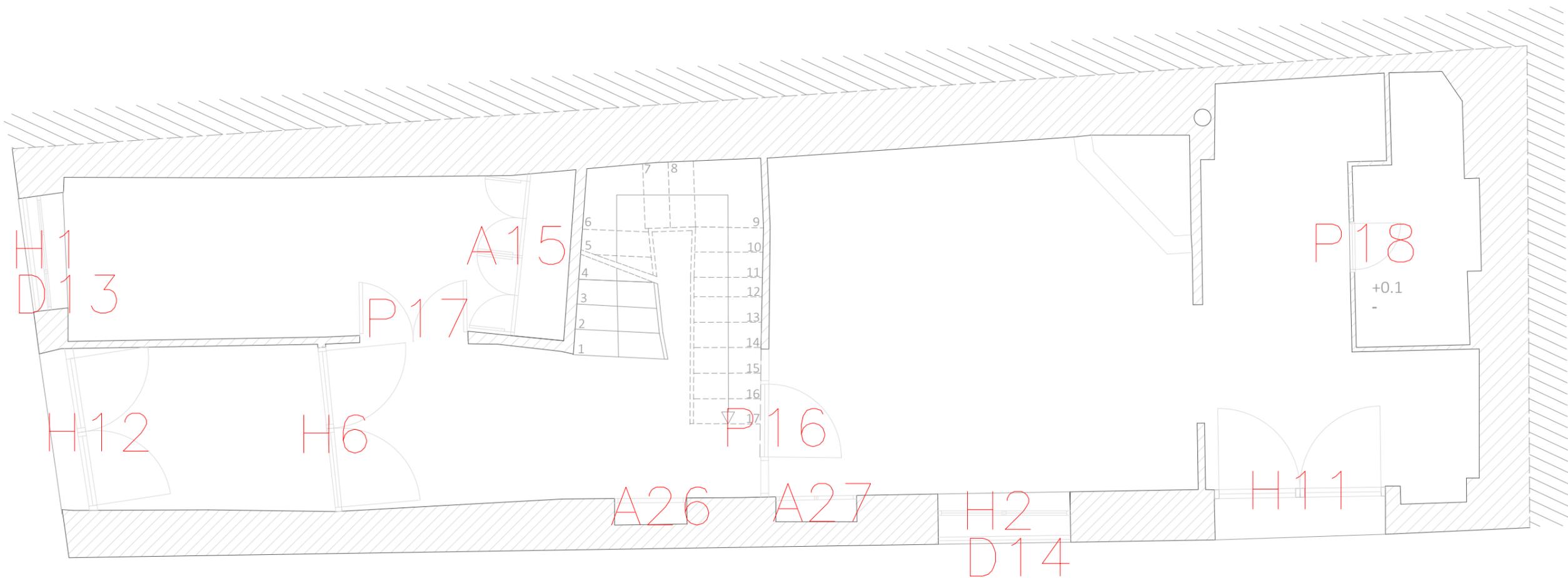
D23
1,04X0,80



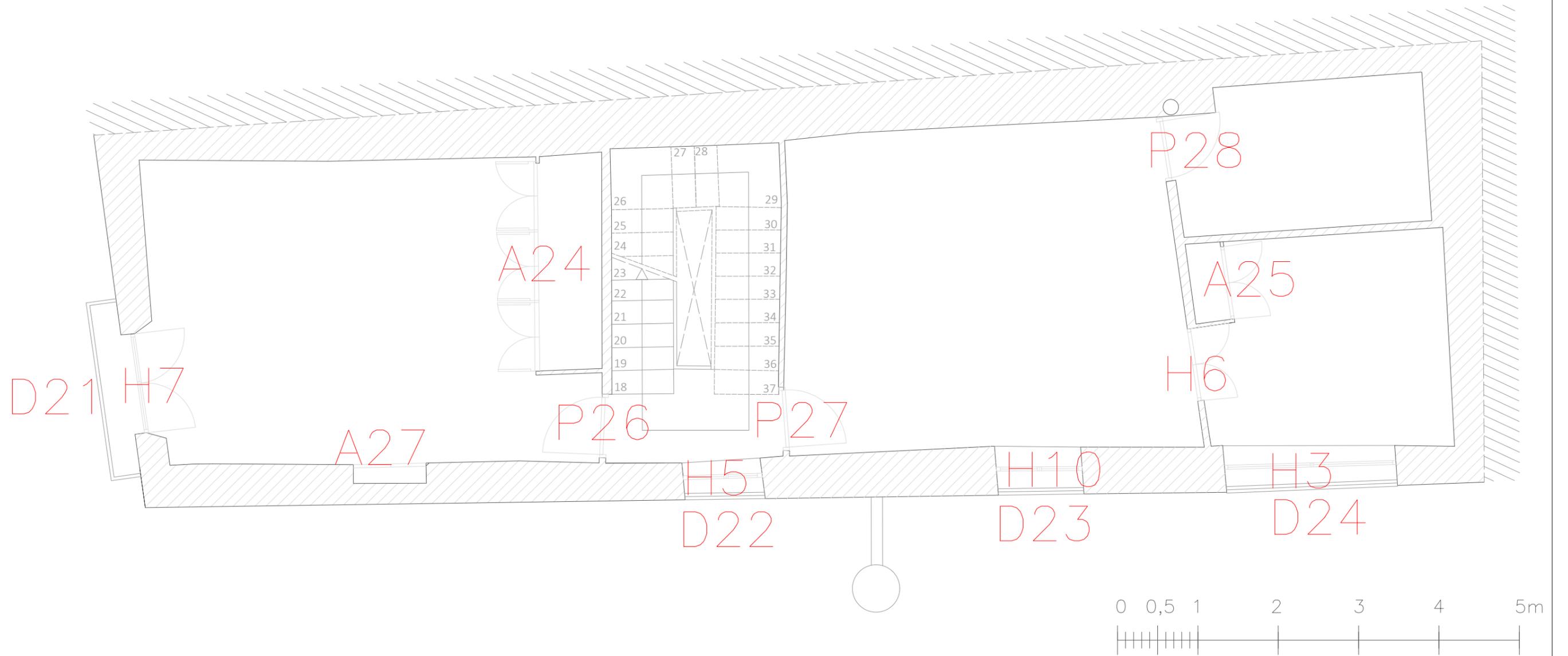
D24
2,00X0,40



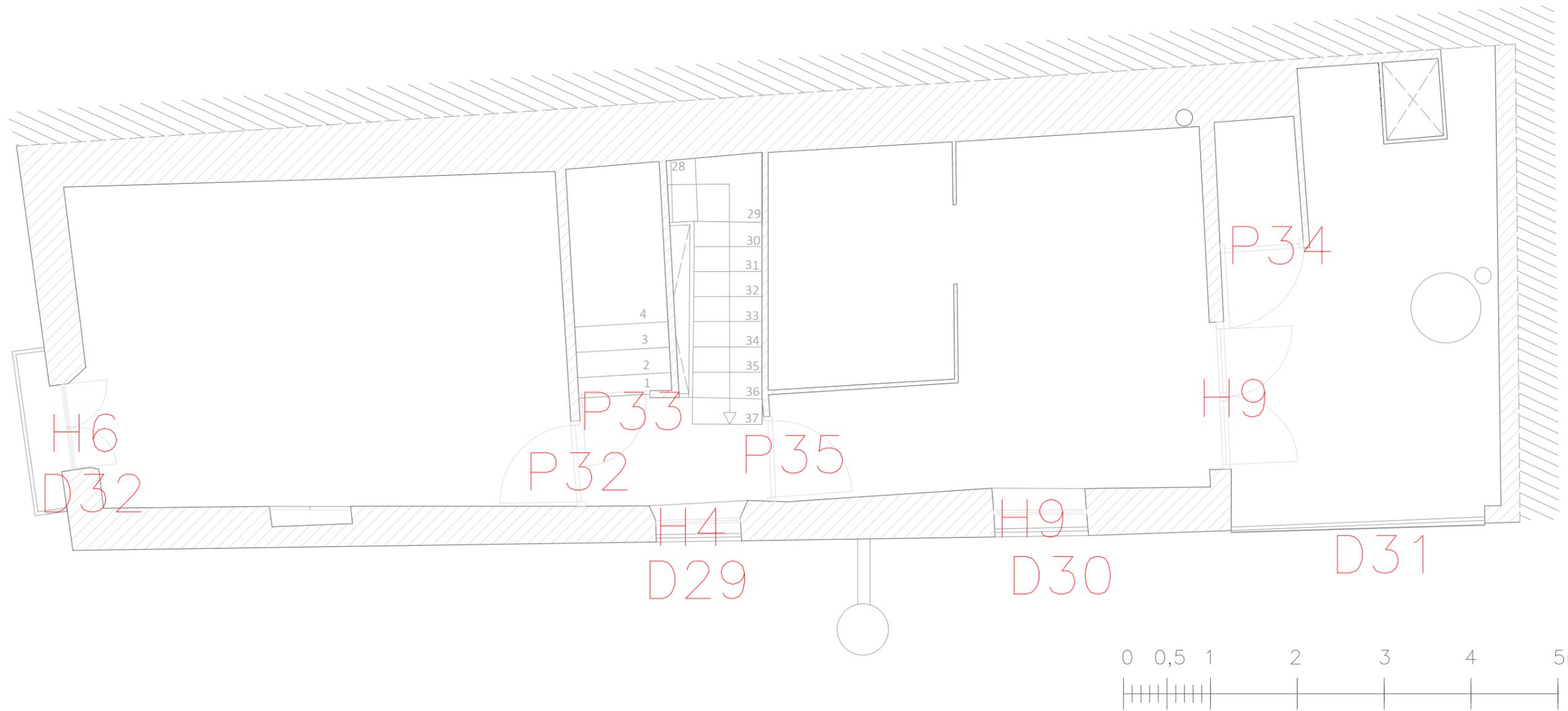
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta primera carpintería actual	1/50



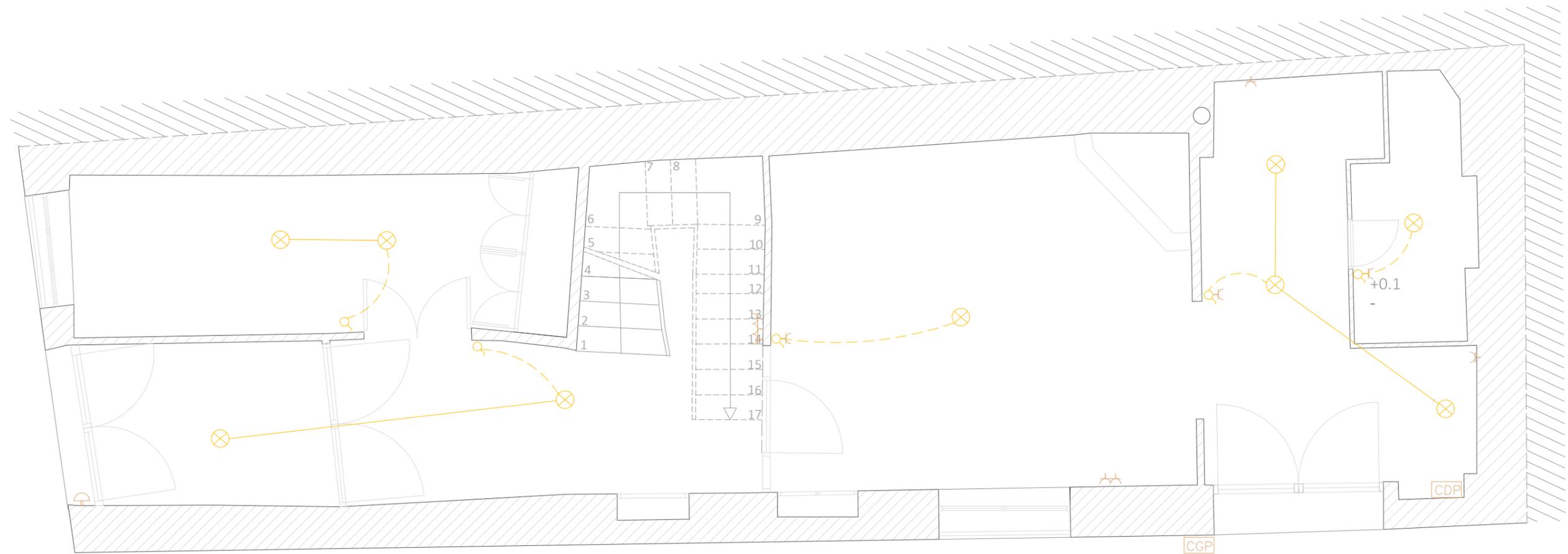
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Ubicación carpintería planta baja	1/50



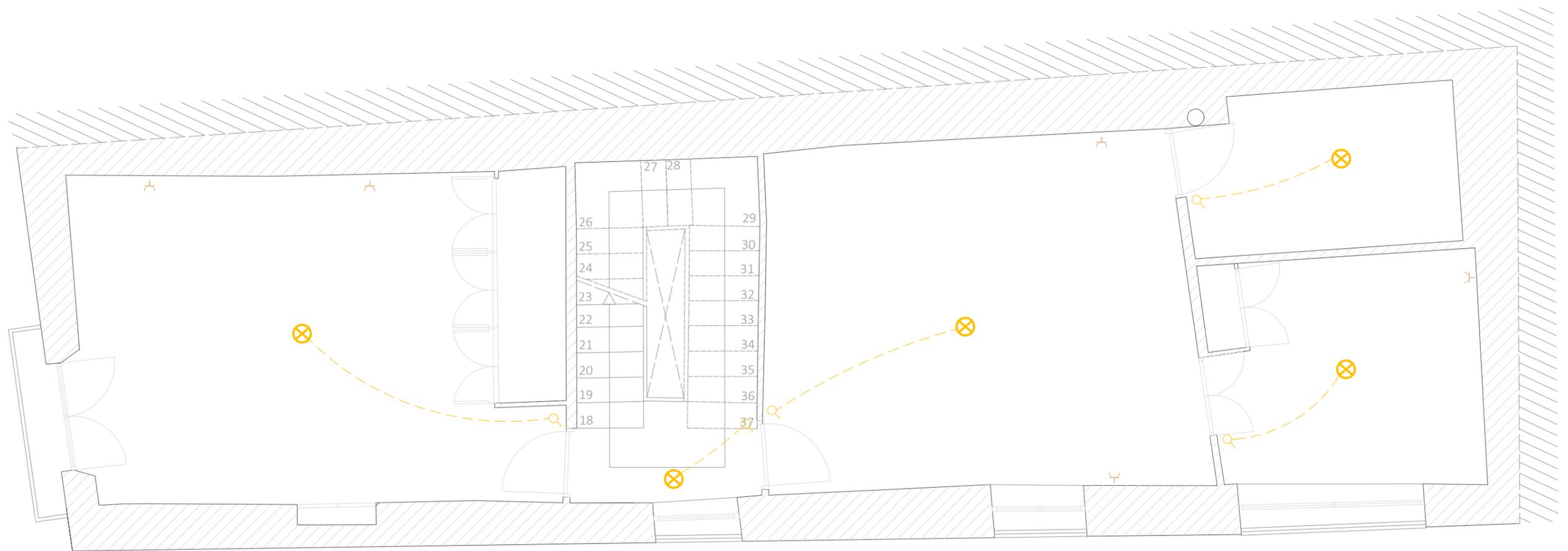
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Ubicación carpintería planta primera	1/50



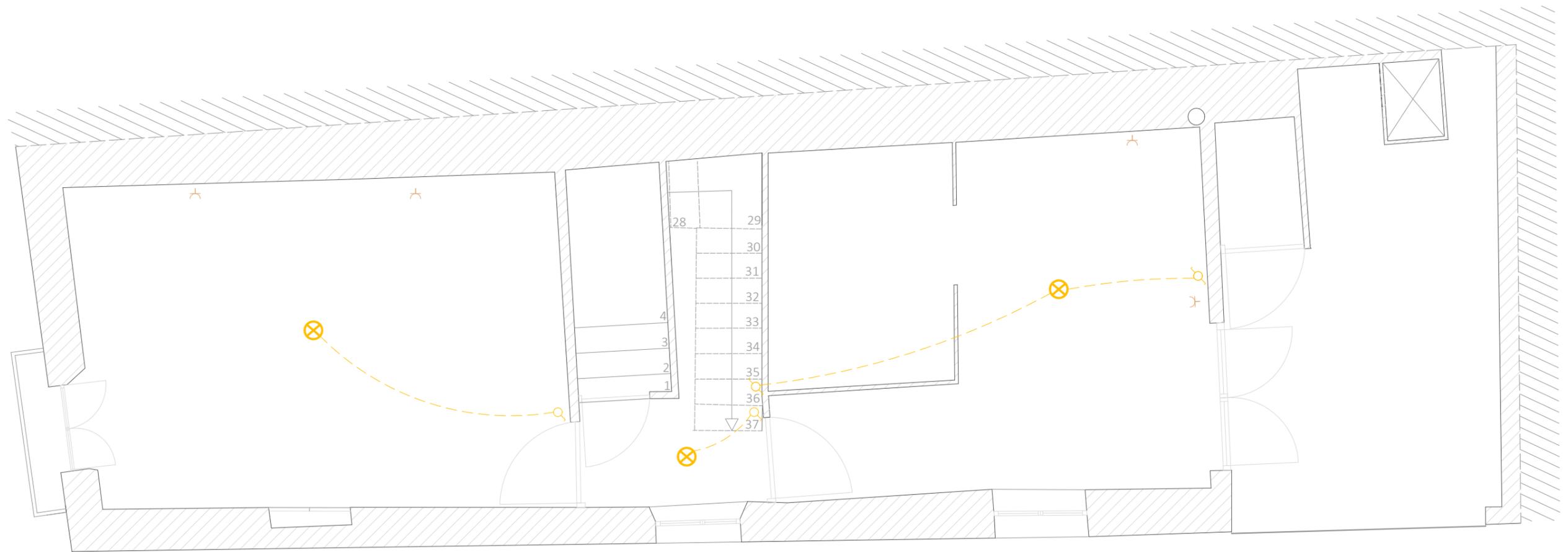
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Ubicación carpintería planta segunda	1/50



Emplazamiento	Fecha	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEYENDA ELECTRICIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ⓜ</td> <td>Timbre</td> </tr> <tr> <td>⊗</td> <td>Punto de luz</td> </tr> <tr> <td>Ⓢ</td> <td>Interruptor</td> </tr> <tr> <td>Ⓢ</td> <td>Comutador</td> </tr> <tr> <td>Ⓢ</td> <td>Comutador de cruces</td> </tr> <tr> <td>Ⓢ</td> <td>Toma de 16A</td> </tr> <tr> <td>Ⓢ</td> <td>Toma de 25A</td> </tr> </tbody> </table>	LEYENDA ELECTRICIDAD		Ⓜ	Timbre	⊗	Punto de luz	Ⓢ	Interruptor	Ⓢ	Comutador	Ⓢ	Comutador de cruces	Ⓢ	Toma de 16A	Ⓢ	Toma de 25A
LEYENDA ELECTRICIDAD																		
Ⓜ	Timbre																	
⊗	Punto de luz																	
Ⓢ	Interruptor																	
Ⓢ	Comutador																	
Ⓢ	Comutador de cruces																	
Ⓢ	Toma de 16A																	
Ⓢ	Toma de 25A																	
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020																	
Plano	Escala gráfica																	
Planta baja estado actual electricidad	1/50																	

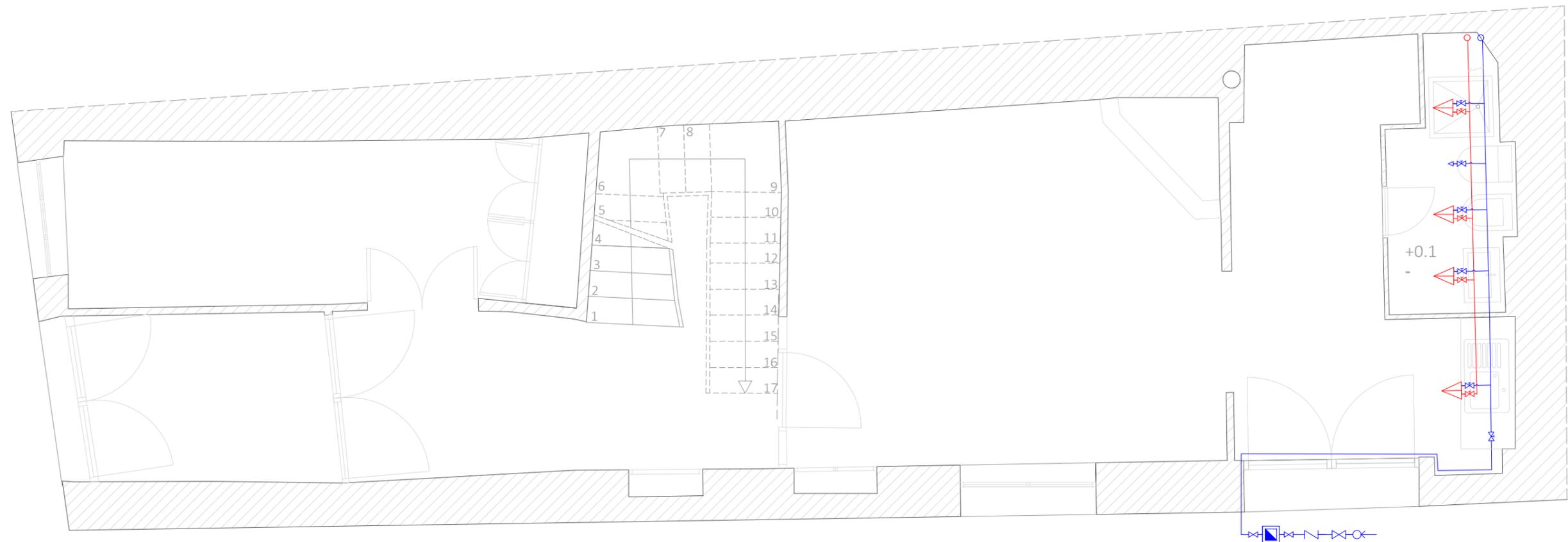


Emplazamiento	Fecha	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEYENDA ELECTRICIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ⓜ</td> <td>Timbre</td> </tr> <tr> <td>⊗</td> <td>Punto de luz</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>Interruptor</td> </tr> <tr> <td>⊖</td> <td>Comutador</td> </tr> <tr> <td>⊗</td> <td>Comutador de cruces</td> </tr> <tr> <td>⊕</td> <td>Toma de 16A</td> </tr> <tr> <td>⊖</td> <td>Toma de 25A</td> </tr> </tbody> </table>	LEYENDA ELECTRICIDAD		Ⓜ	Timbre	⊗	Punto de luz	⊕	Interruptor	⊖	Comutador	⊗	Comutador de cruces	⊕	Toma de 16A	⊖	Toma de 25A
LEYENDA ELECTRICIDAD																		
Ⓜ	Timbre																	
⊗	Punto de luz																	
⊕	Interruptor																	
⊖	Comutador																	
⊗	Comutador de cruces																	
⊕	Toma de 16A																	
⊖	Toma de 25A																	
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020																	
Plano	Escala gráfica																	
Planta primera estado actual electricidad	1/50																	

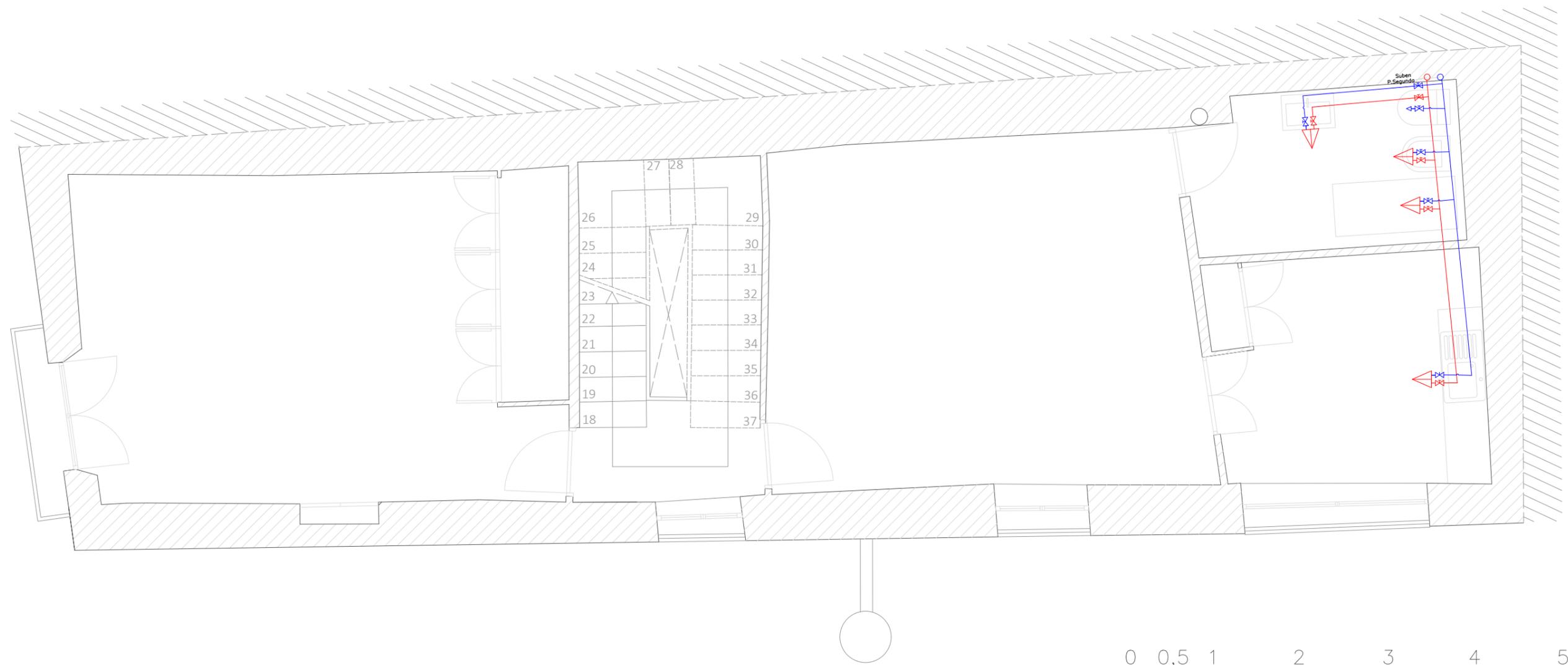


Emplazamiento	Fecha	
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020	
Plano	Escala gráfica	
Planta segunda estado actual electricidad	1/50	

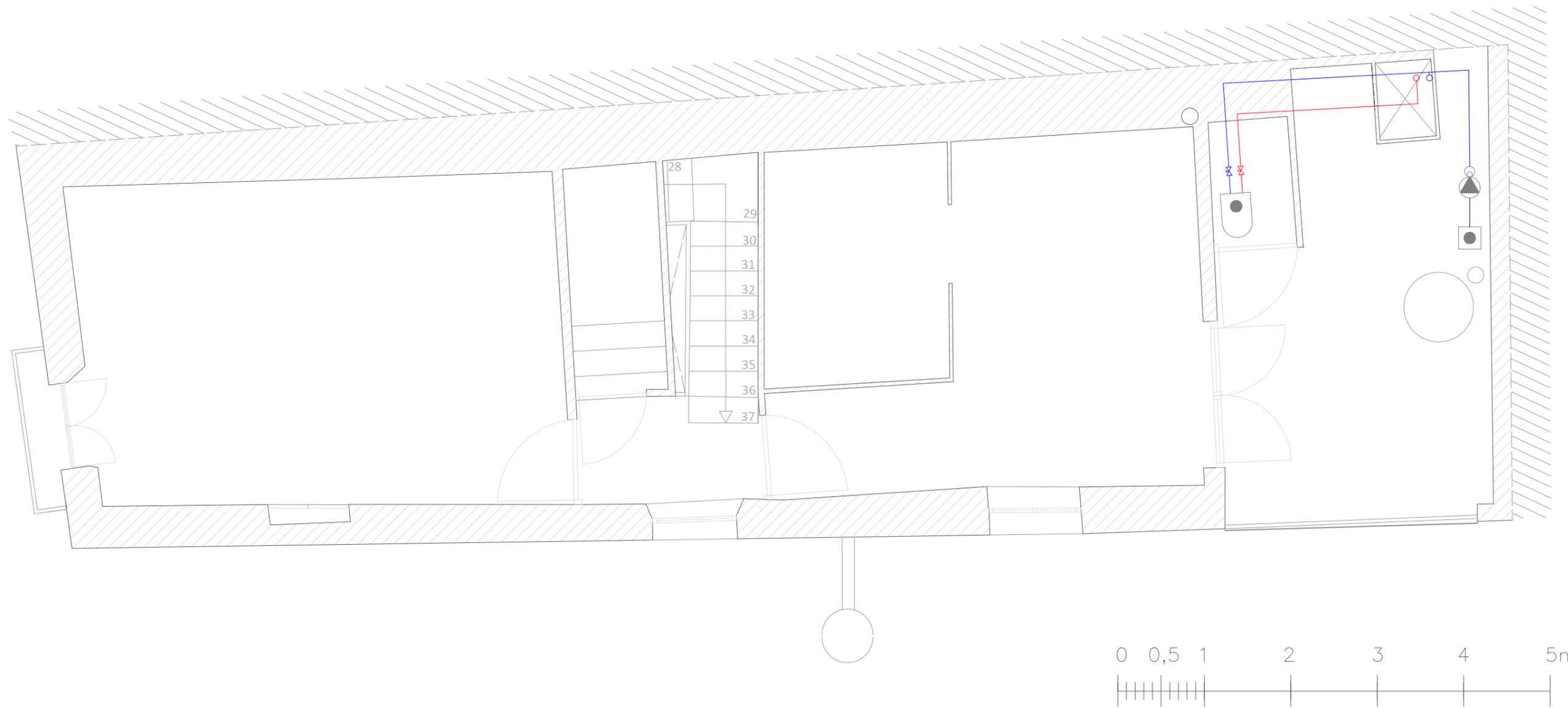
LEYENDA ELECTRICIDAD	
Ⓜ	Timbre
⊗	Punto de luz
Ⓢ	Interruptor
Ⓢ	Comutador
Ⓢ	Comutador de cruces
Ⓢ	Toma de 16A
Ⓢ	Toma de 25A



Emplazamiento	Fecha	LEYENDA FONTANERÍA α- Acometida Contador general Llave de paso Grifos Válvula de retención Calentador Depósito Grifo de agua fría Grifo de agua caliente Tubería de cobre agua fría Tubería de cobre agua caliente
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020	
Plano	Escala	
Planta baja estado actual fontanería	1/50	

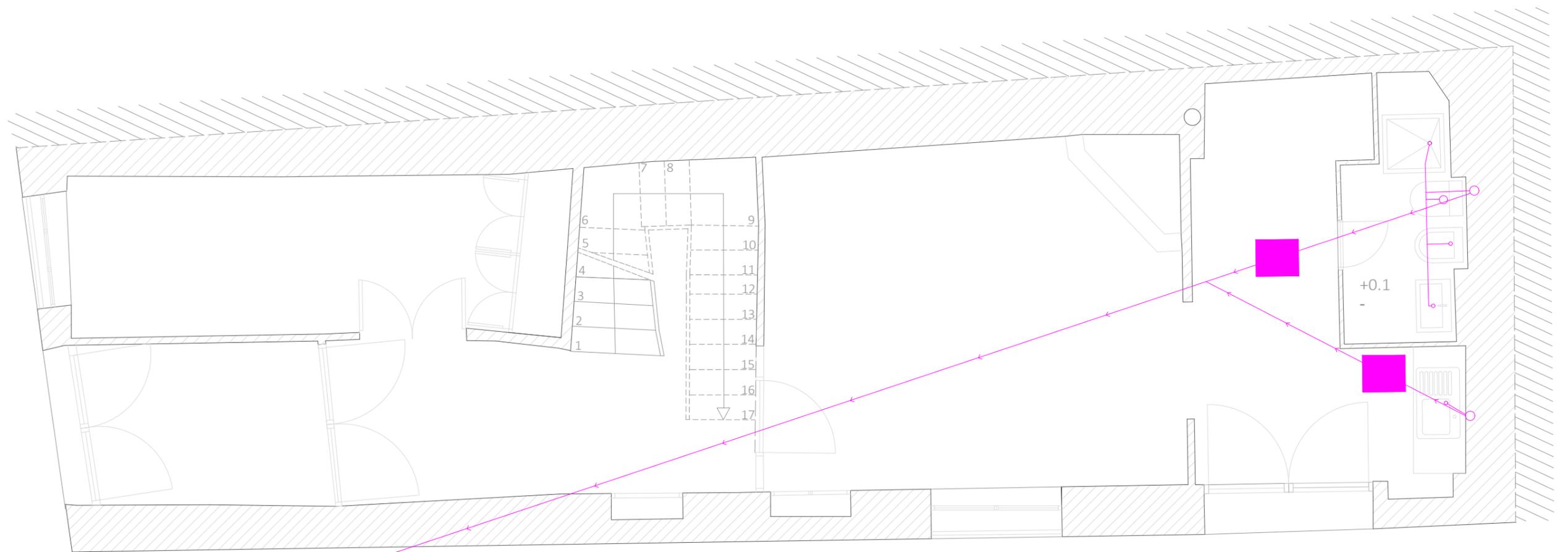


Emplazamiento	Fecha	LEYENDA FONTANERÍA α- Acometida Contador general Llave de paso Grifos Válvula de retención Calentador Depósito Grifo de agua fría Grifo de agua caliente Tubería de cobre agua fría Tubería de cobre agua caliente
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020	
Plano	Escala	
Planta primera estado actual fontanería	1/50	



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta segunda estado actual fontanería	1/50

LEYENDA FONTANERÍA	
	Bomba
	Acometida
	Contador general
	Llave de paso
	Grifos
	Válvula de retención
	Calentador
	Depósito
	Grifo de agua fría
	Grifo de agua caliente
	Tubería de cobre agua fría
	Tubería de cobre agua caliente

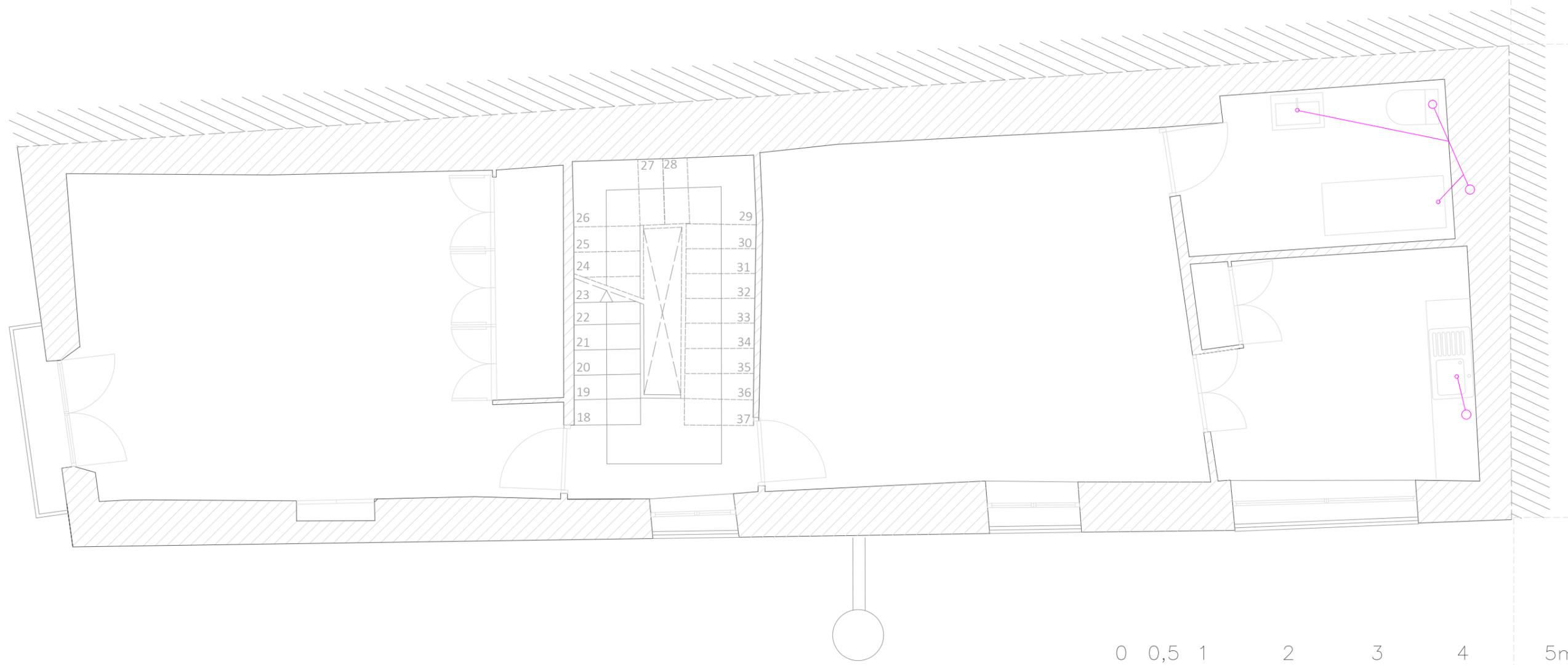


Arqueta saneamiento

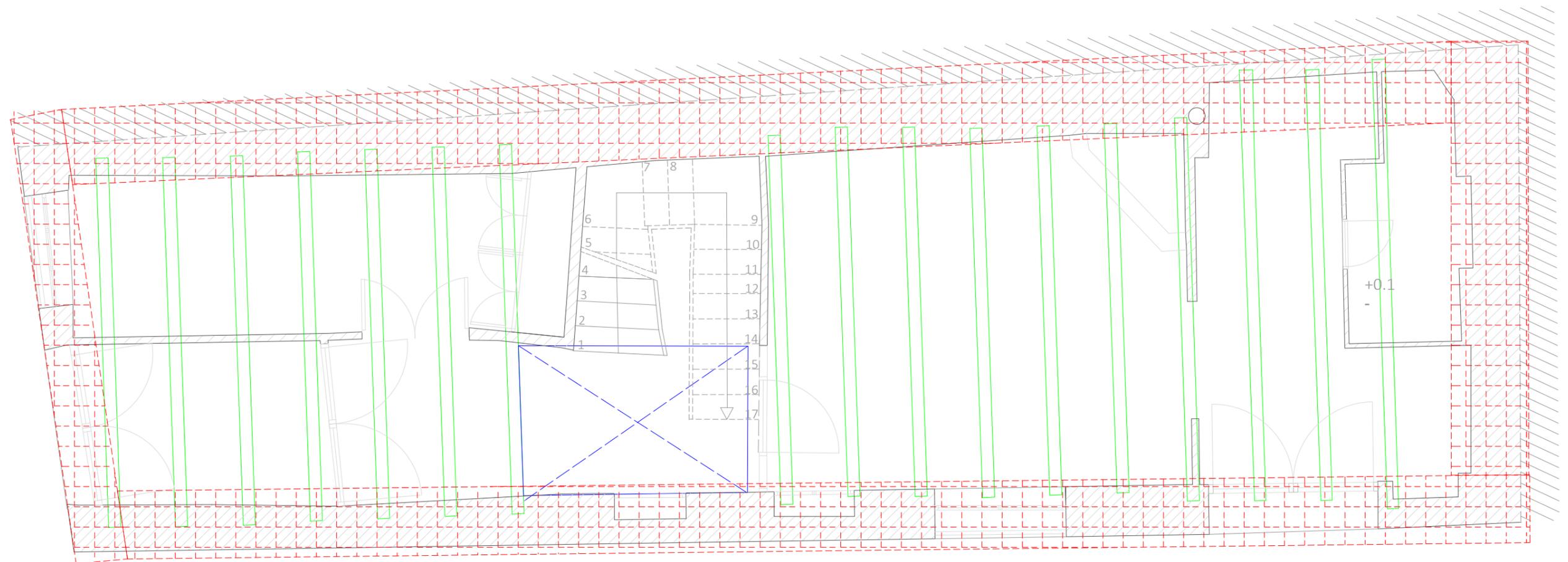
Alcantarillado



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Plano estado actual saneamiento planta baja	1/50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Planta primera instalaciones saneamiento	1/50



Viguetas



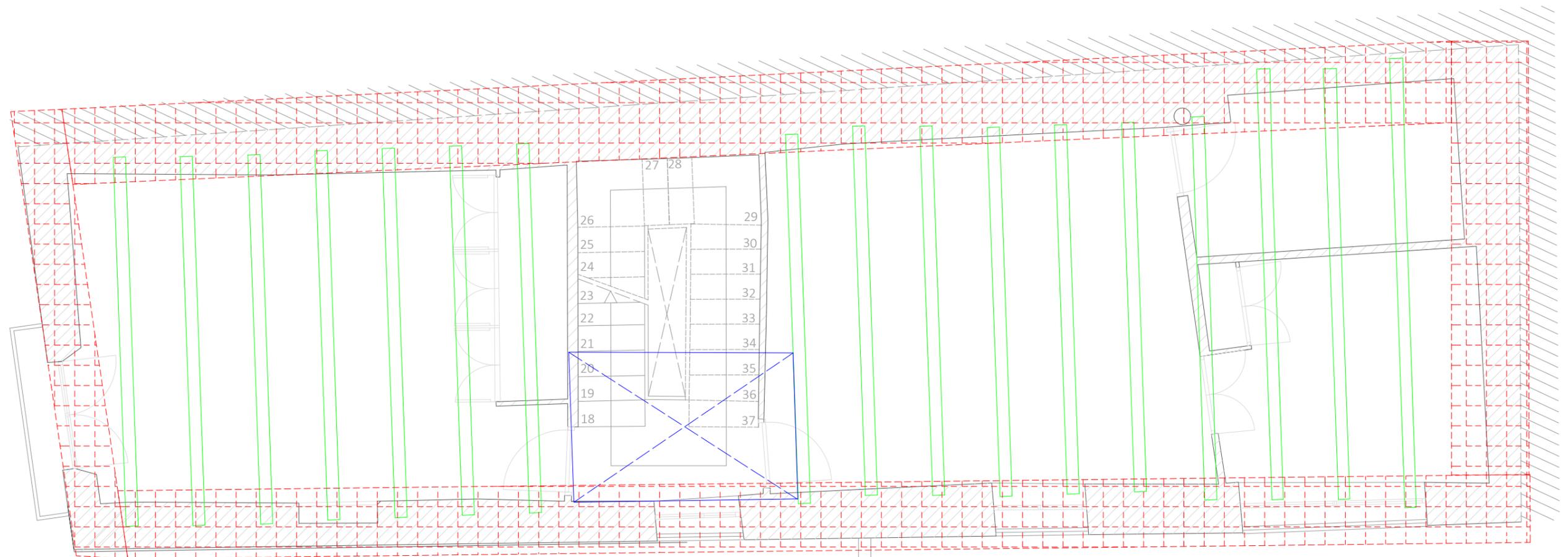
Muros de carga



Bóveda catalana



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Sistema estructural planta baja estado actual	1/50



Viguetas



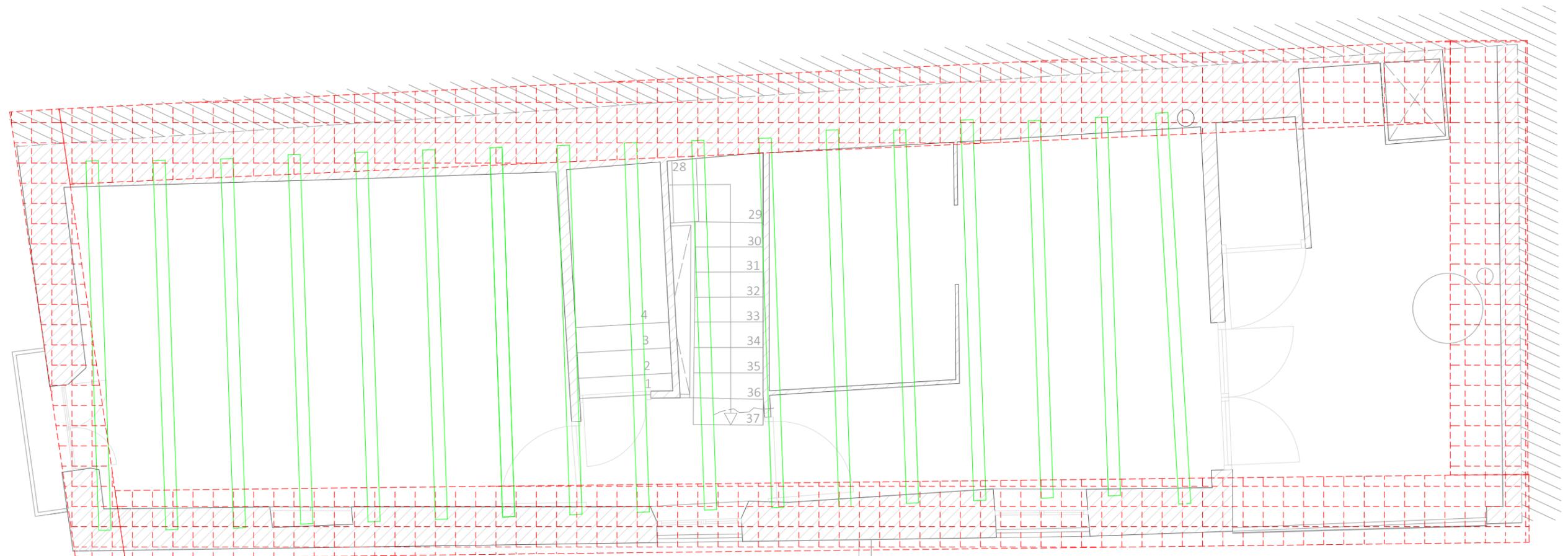
Muros de carga



Bóveda catalana



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Sistema estructural planta primera estado actual	1/50



Viguetas



Muros de carga



Bóveda catalana



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Sistema estructural planta segunda estado actual	1/50

4.2 Planos propuesta



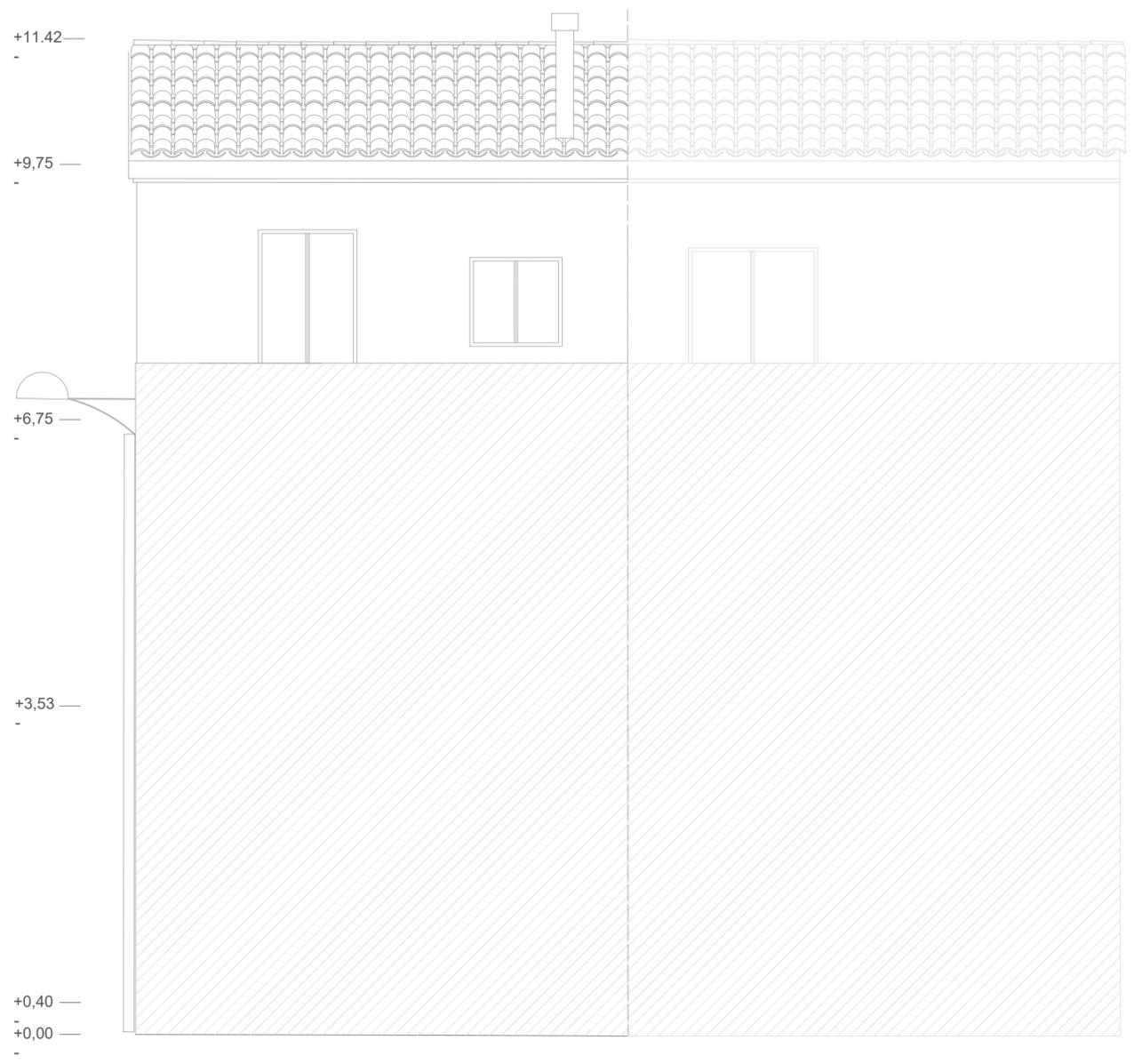
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Alzado propuesta c/San Pascual	1/50



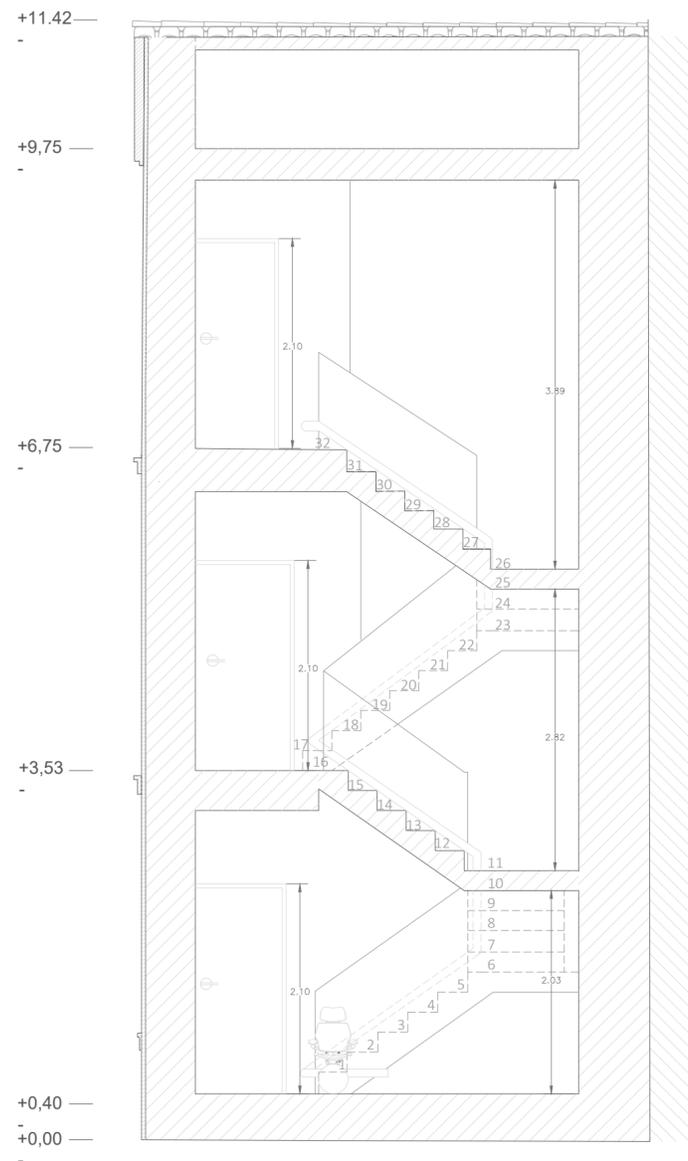
Alzado c/Torrehermosa



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Alzado propuesta c/Torrehermosa	1/50



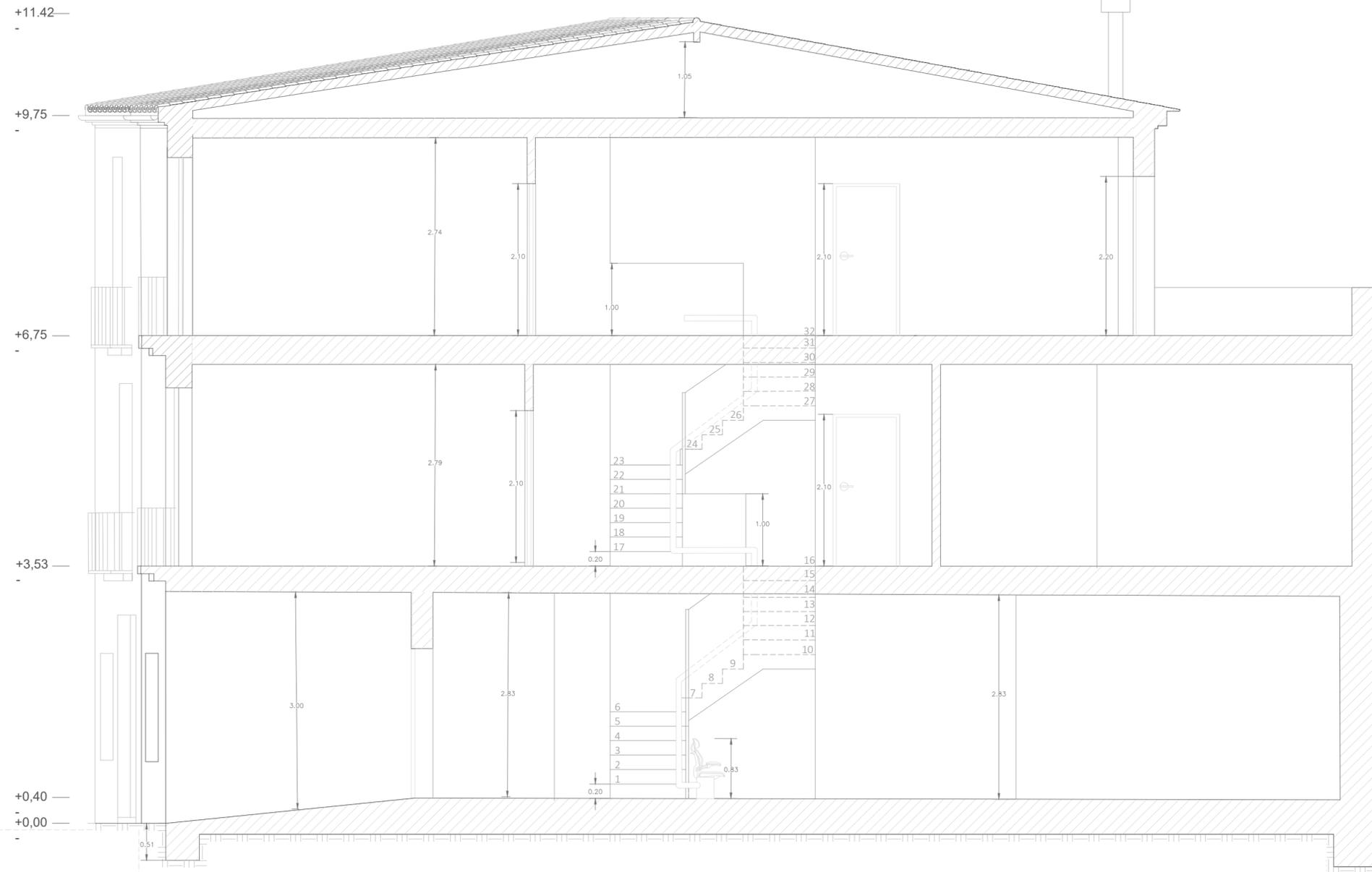
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Alzado trasero propuesta	1/50



SECCIÓN B-B'



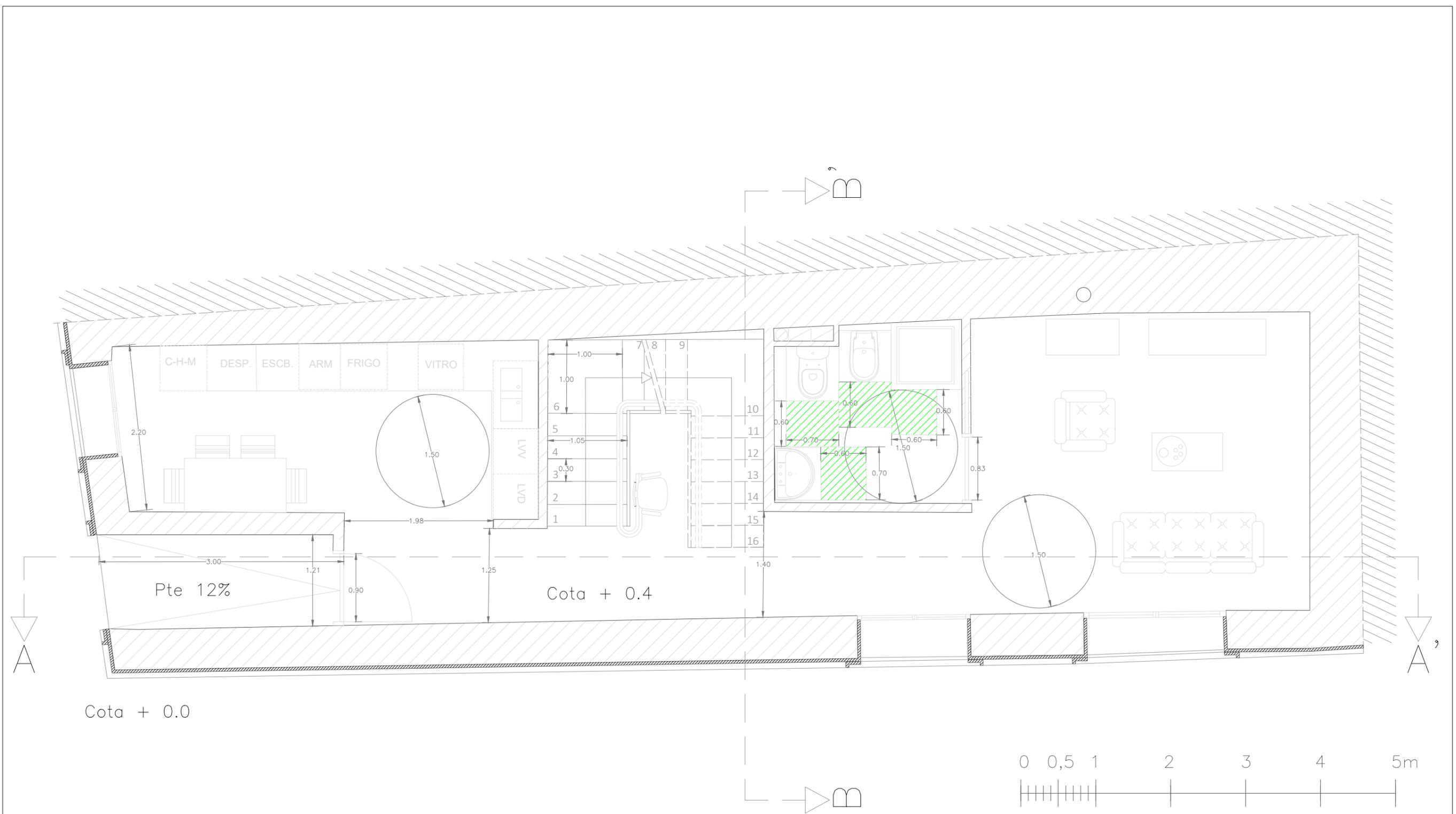
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Sección B-B' propuesta	1/50



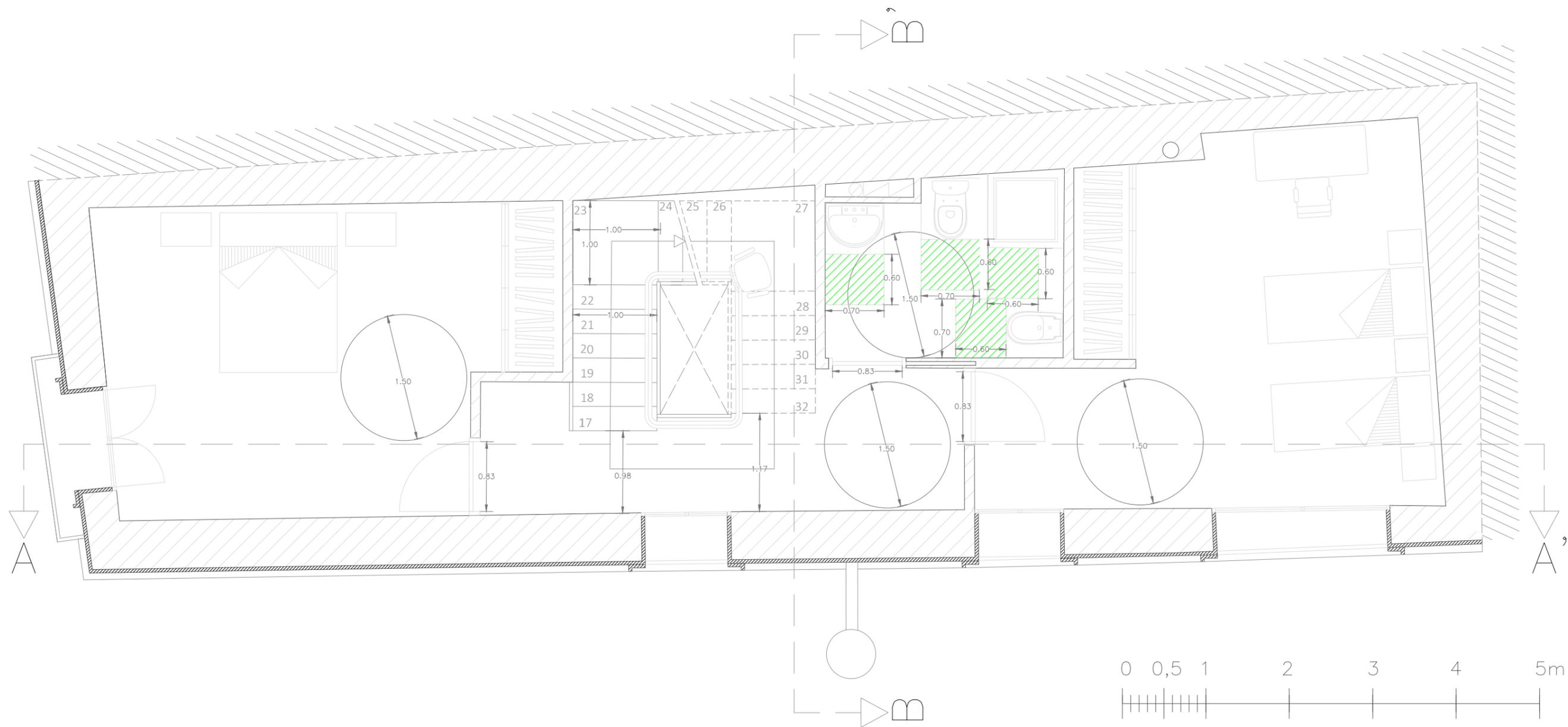
SECCIÓN A-A'



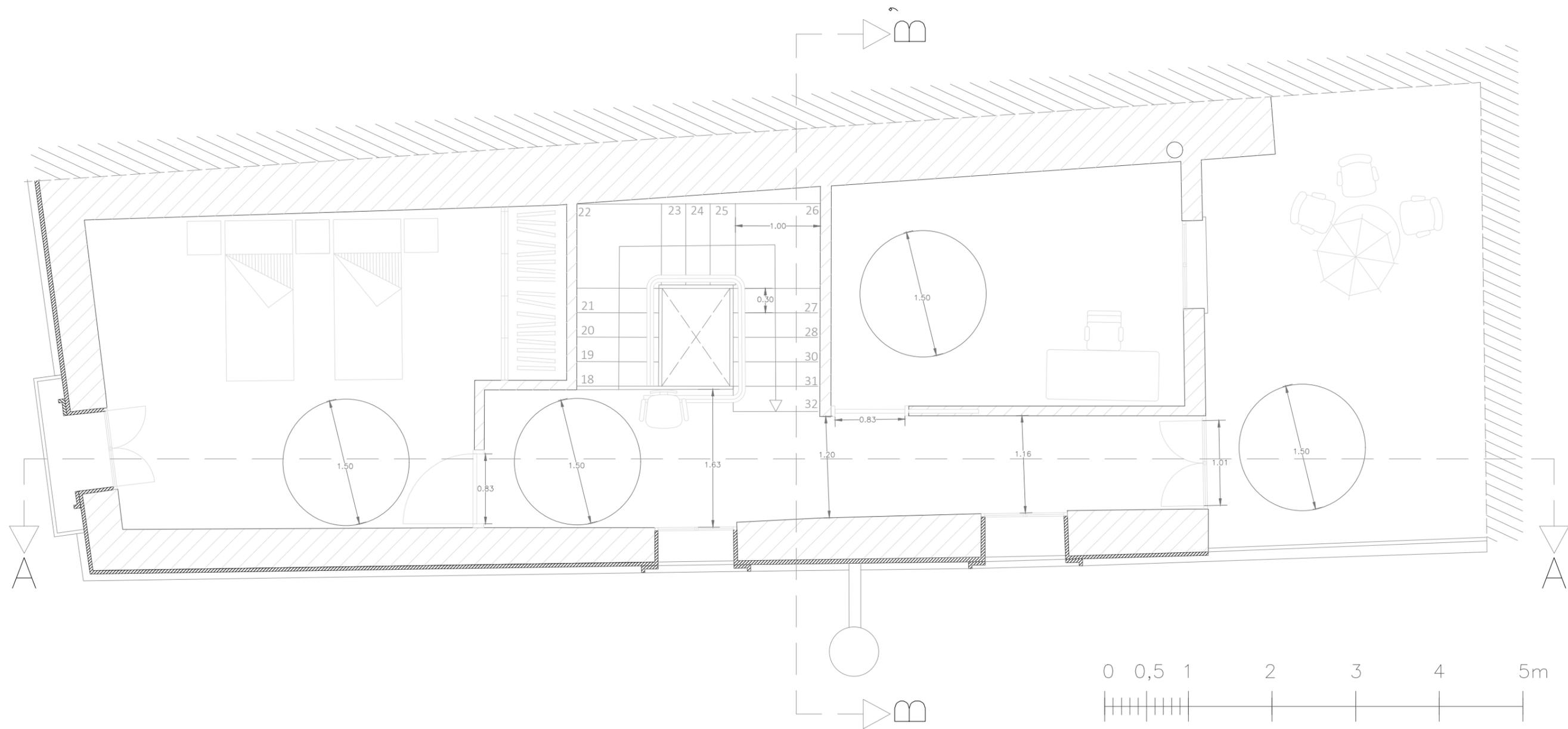
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Alzado propuesta c/Torrehermosa	1/50



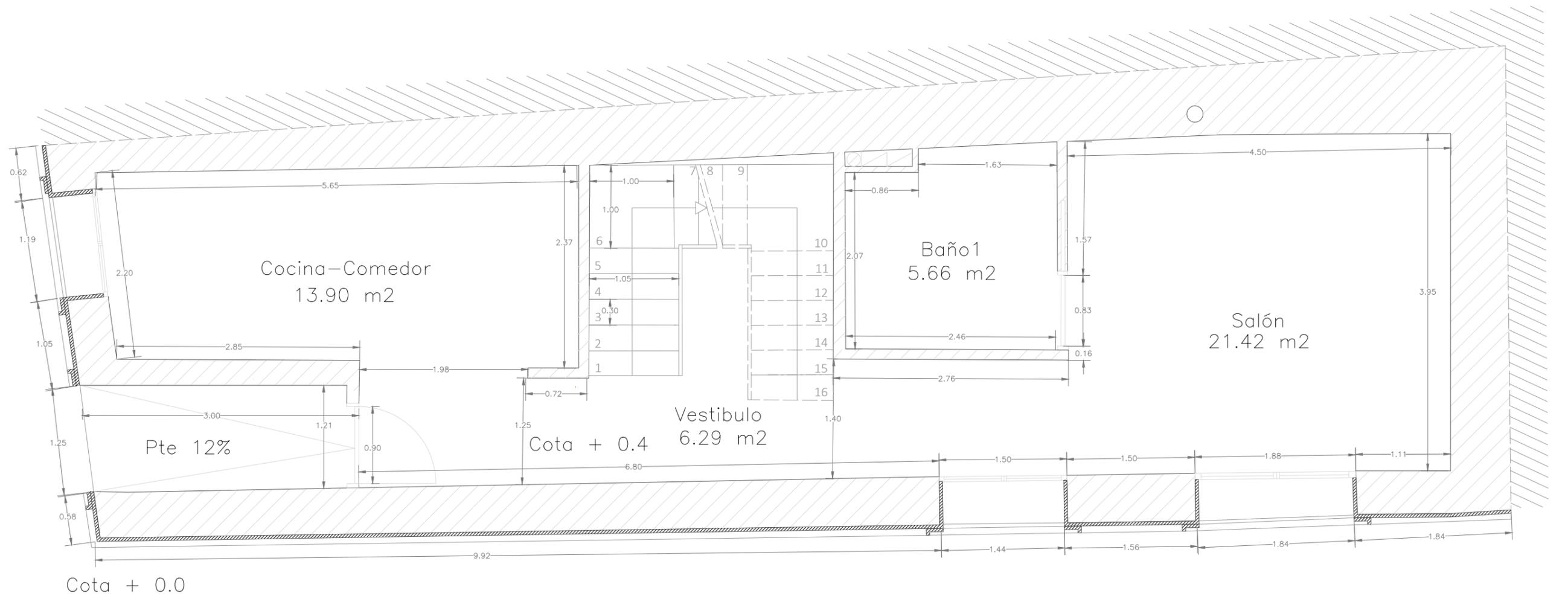
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta baja propuesta accesibilidad	1/50



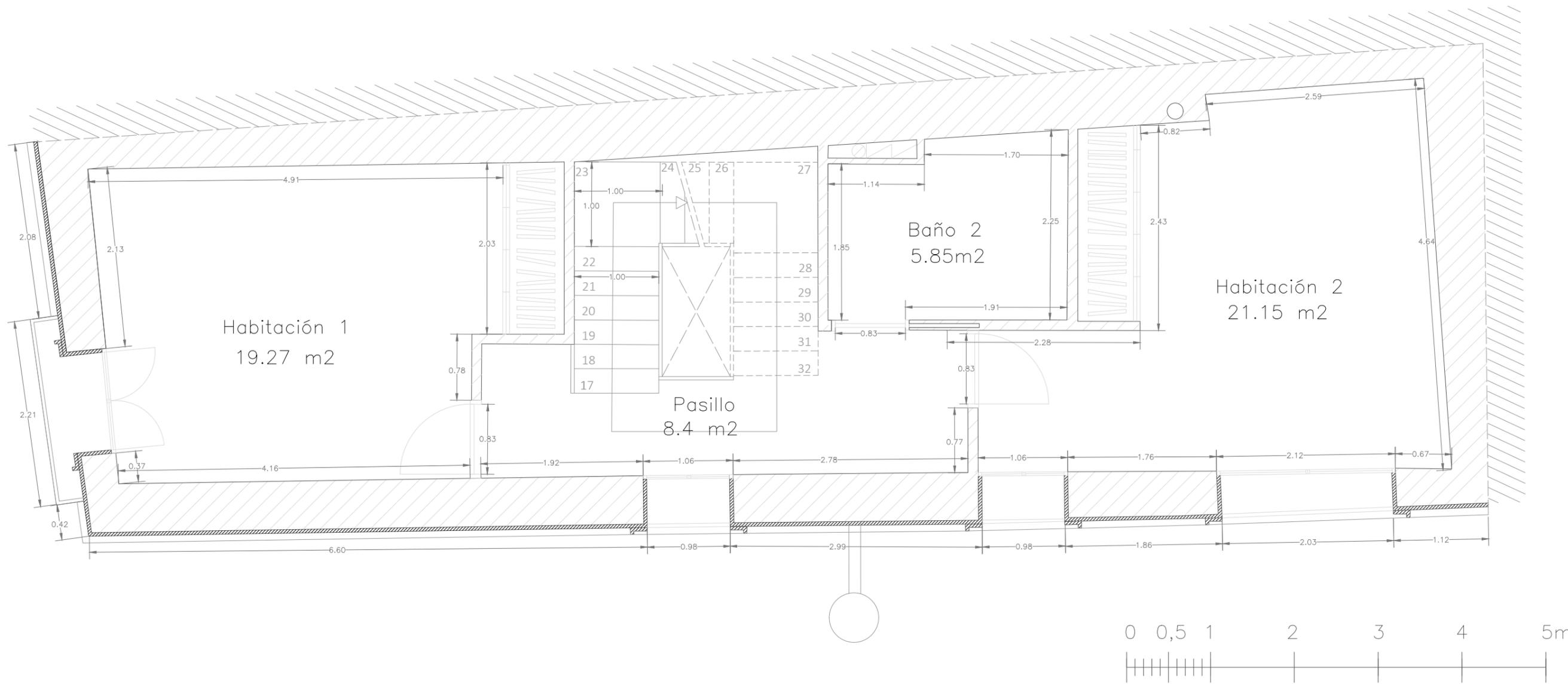
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta primera propuesta accesibilidad	1/50



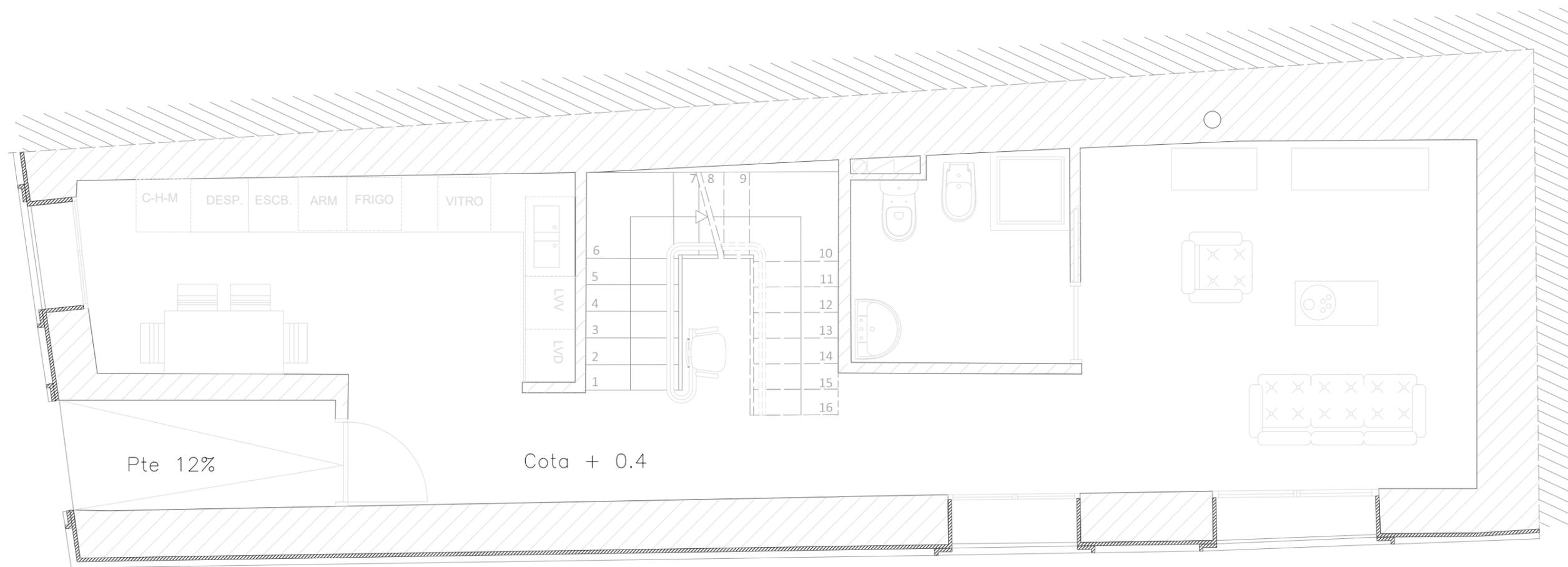
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta segunda propuesta accesibilidad	1/50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Planta baja propuesta con áreas y cotas	1/50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta primera propuesta con áreas y cotas	1/50



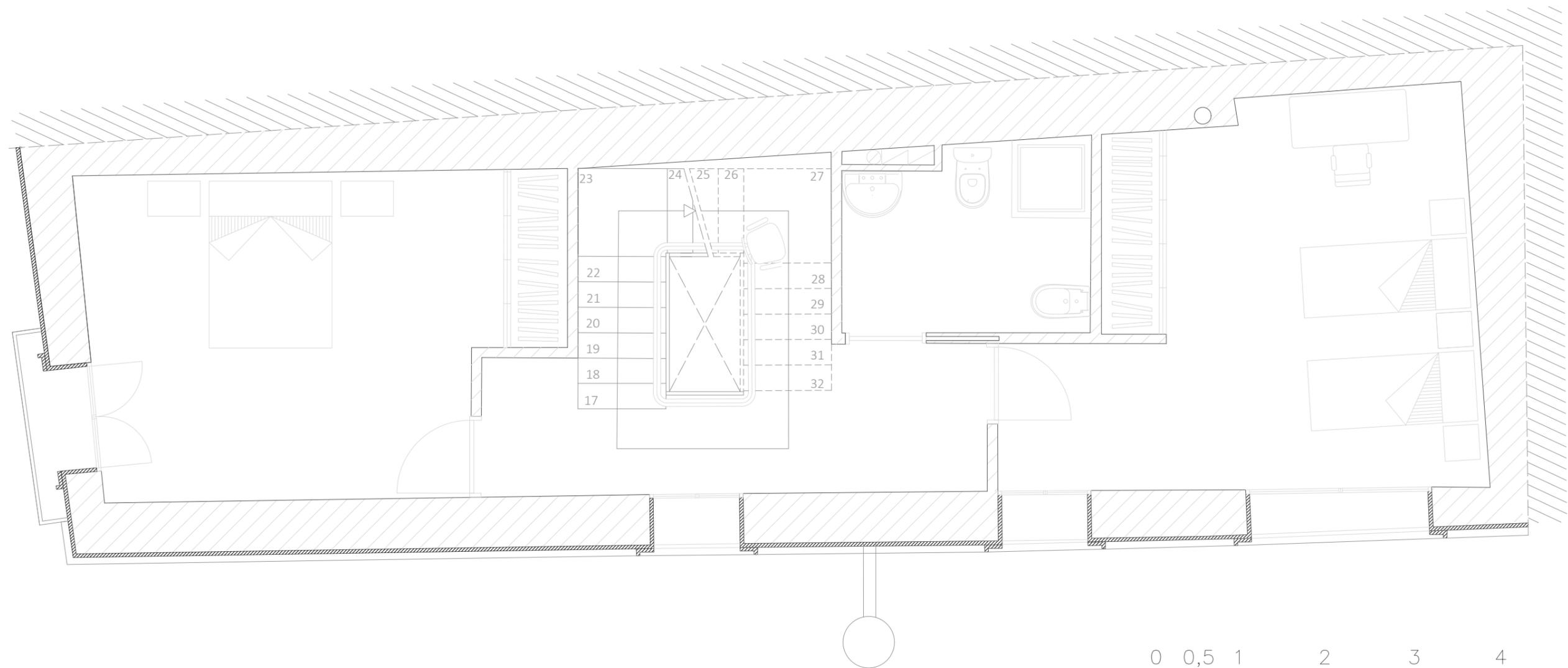
Cota + 0.0

Cota + 0.4

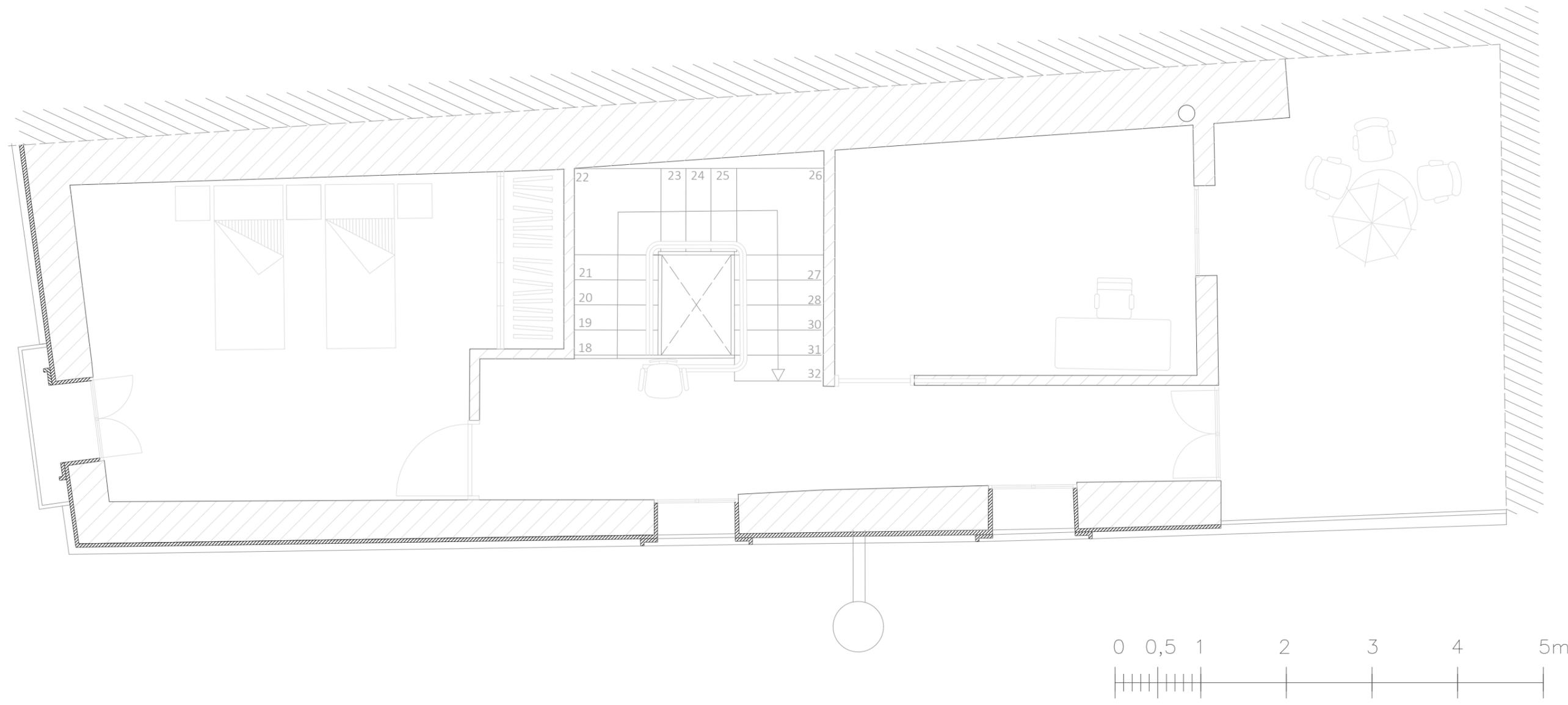
Pte 12%



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta baja propuesta distribución	1/50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta primera propuesta distribución	1/50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Planta segunda propuesta distribución	1/50

4.3 Planos patológicas

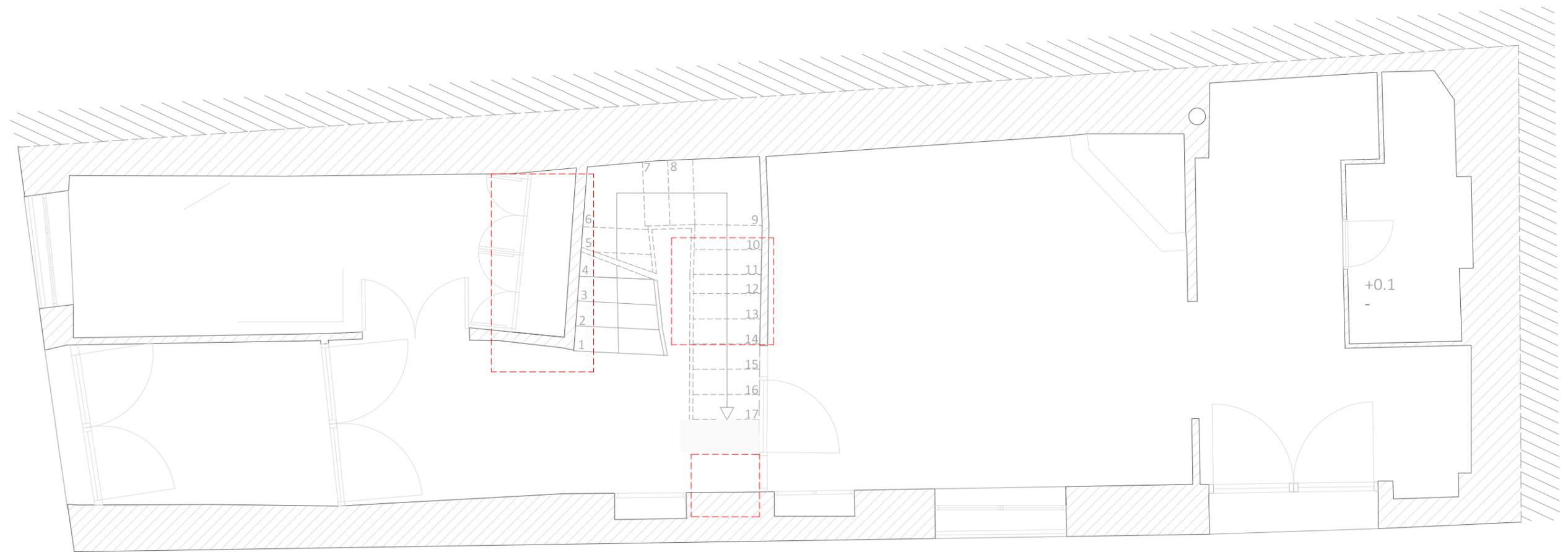



 Humedades por capilaridad

Alzado c/Torrhermosa



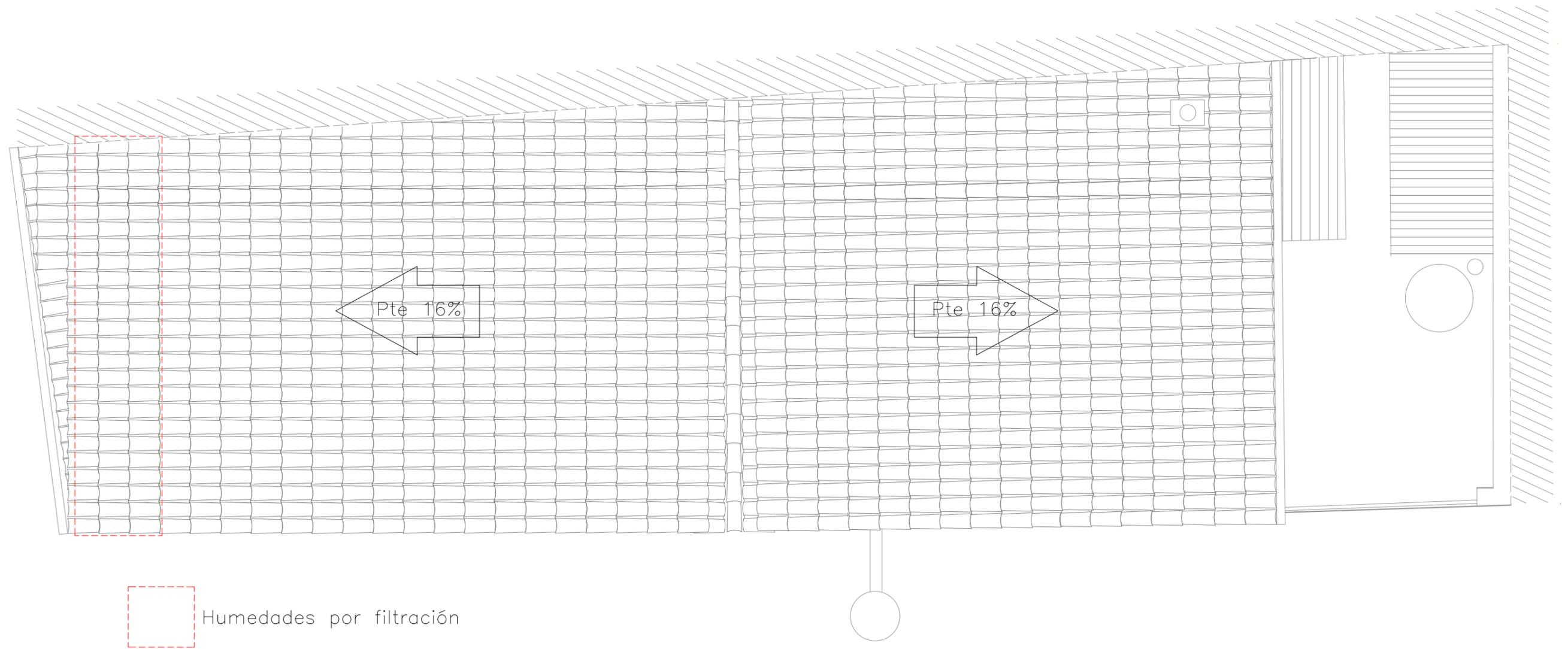
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Alzado actual c/Torrhermosa con humedades	1/50



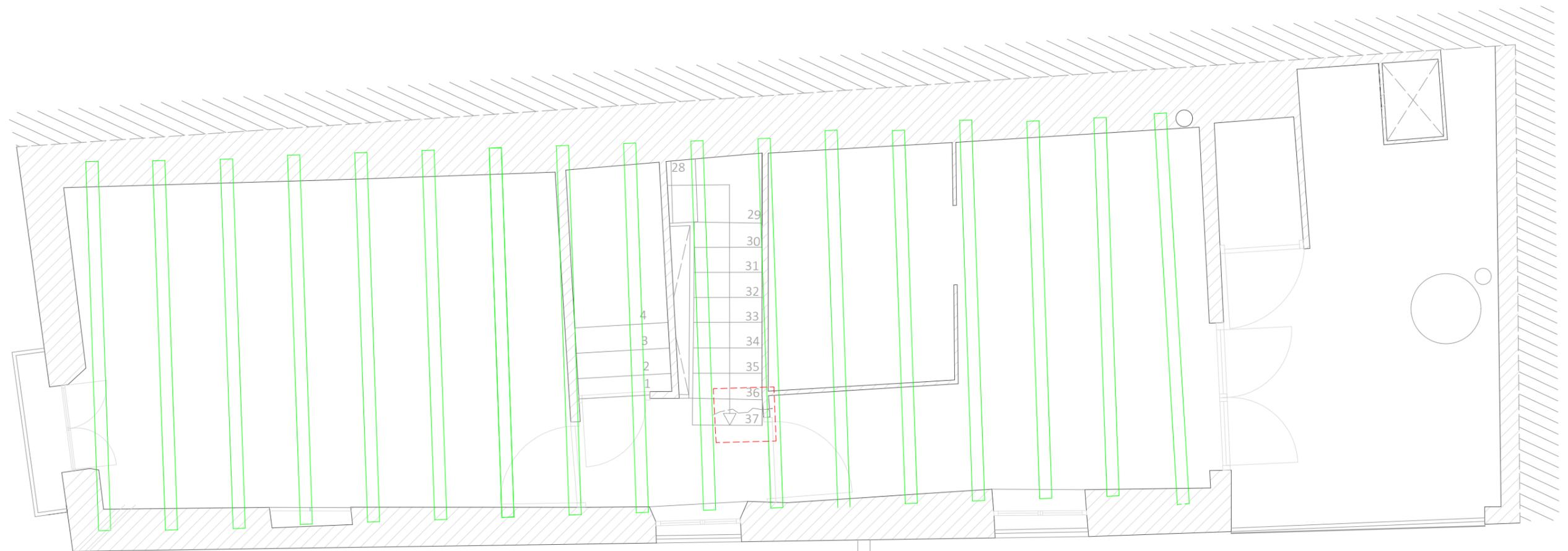
Humedades por condensación



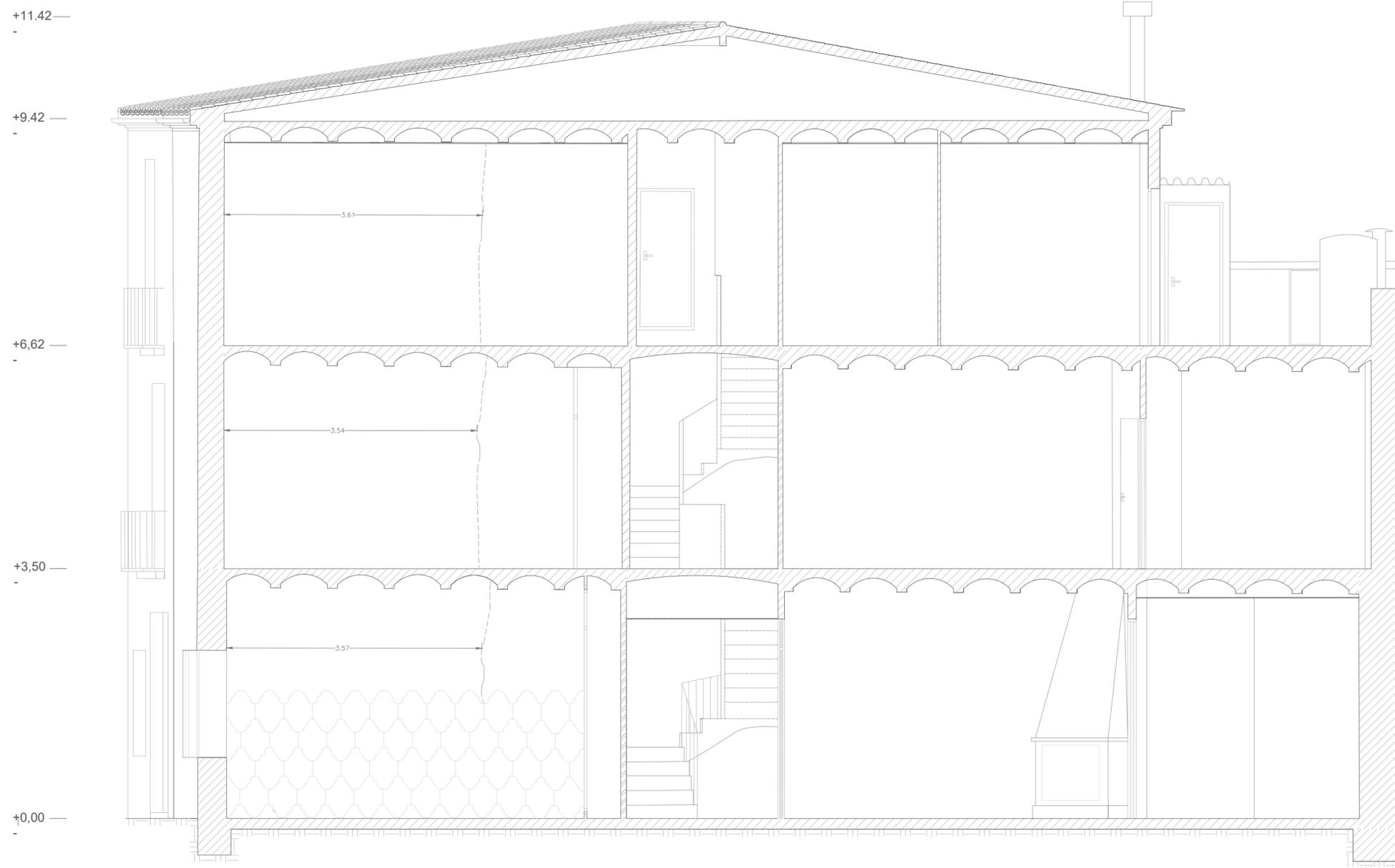
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Planta baja humedades por condensación	1/50



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Humedades por filtración cubierta	1/50



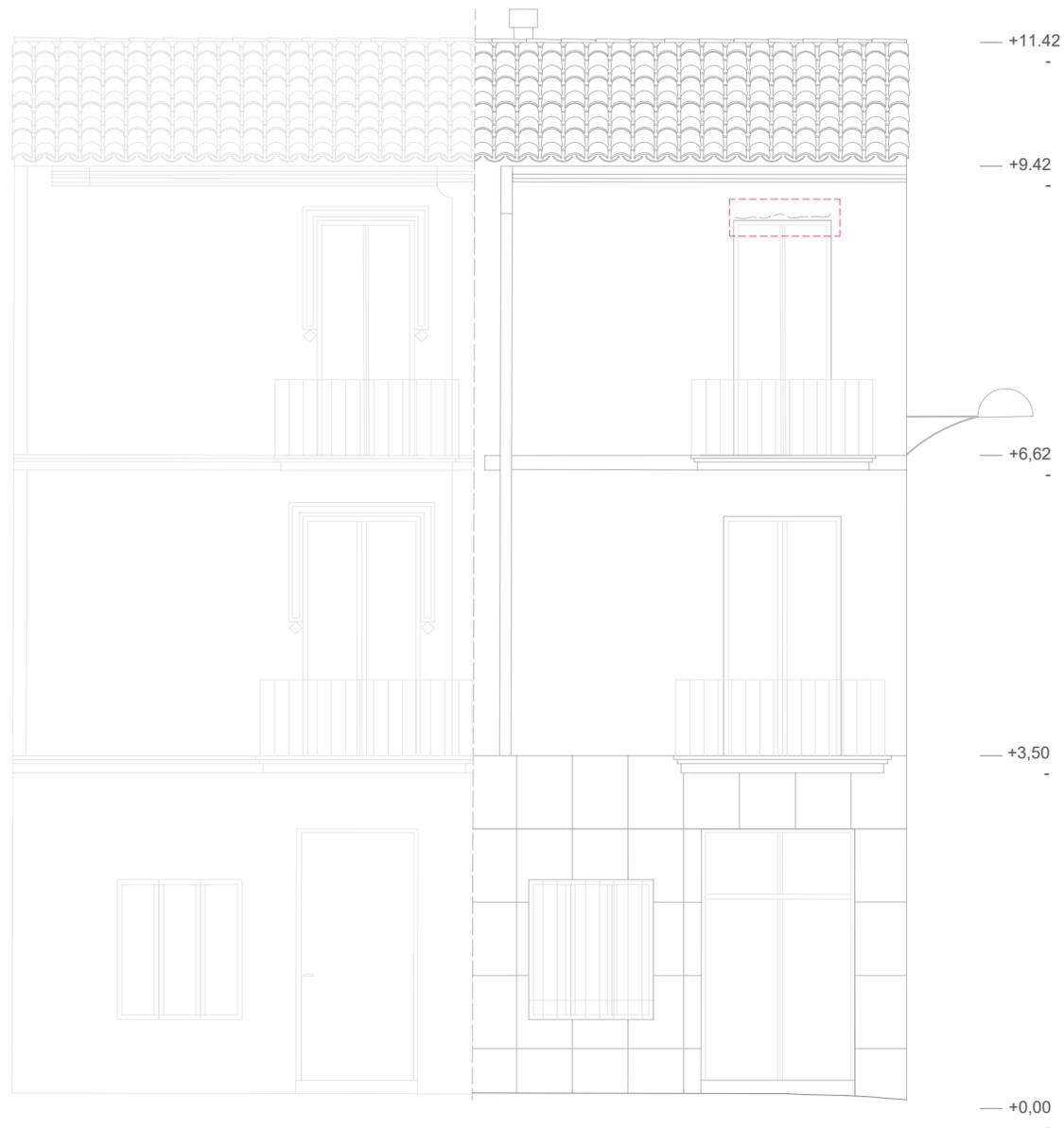
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Grieta en forjado planta segunda	1/50



SECCIÓN A-A'



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Sección alzado con grietas c/Torrehermosa	1/50



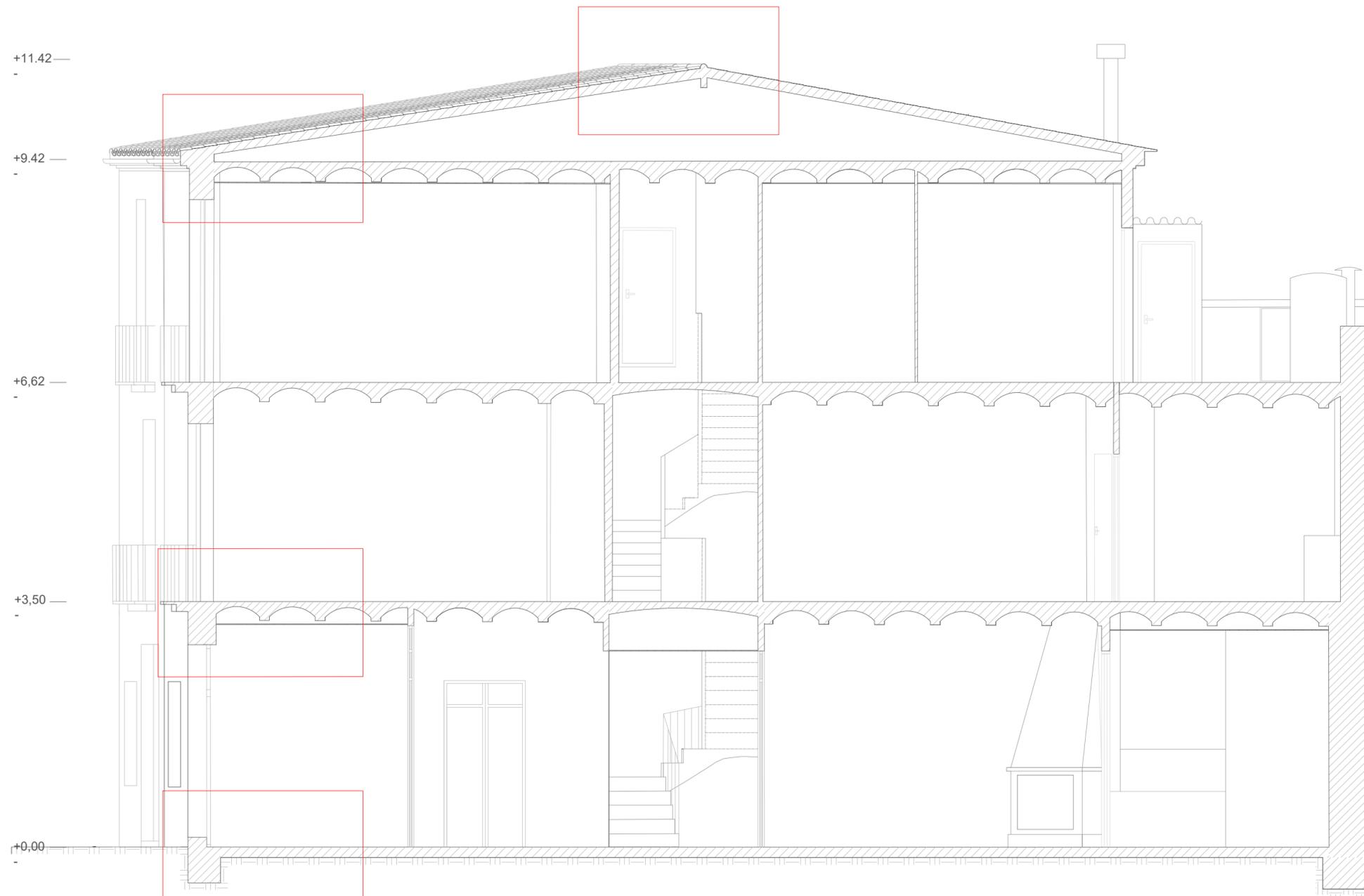
Alzado c/San Pascual

Grieta



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Alzado c/San Pascual grieta en dintel	1/50

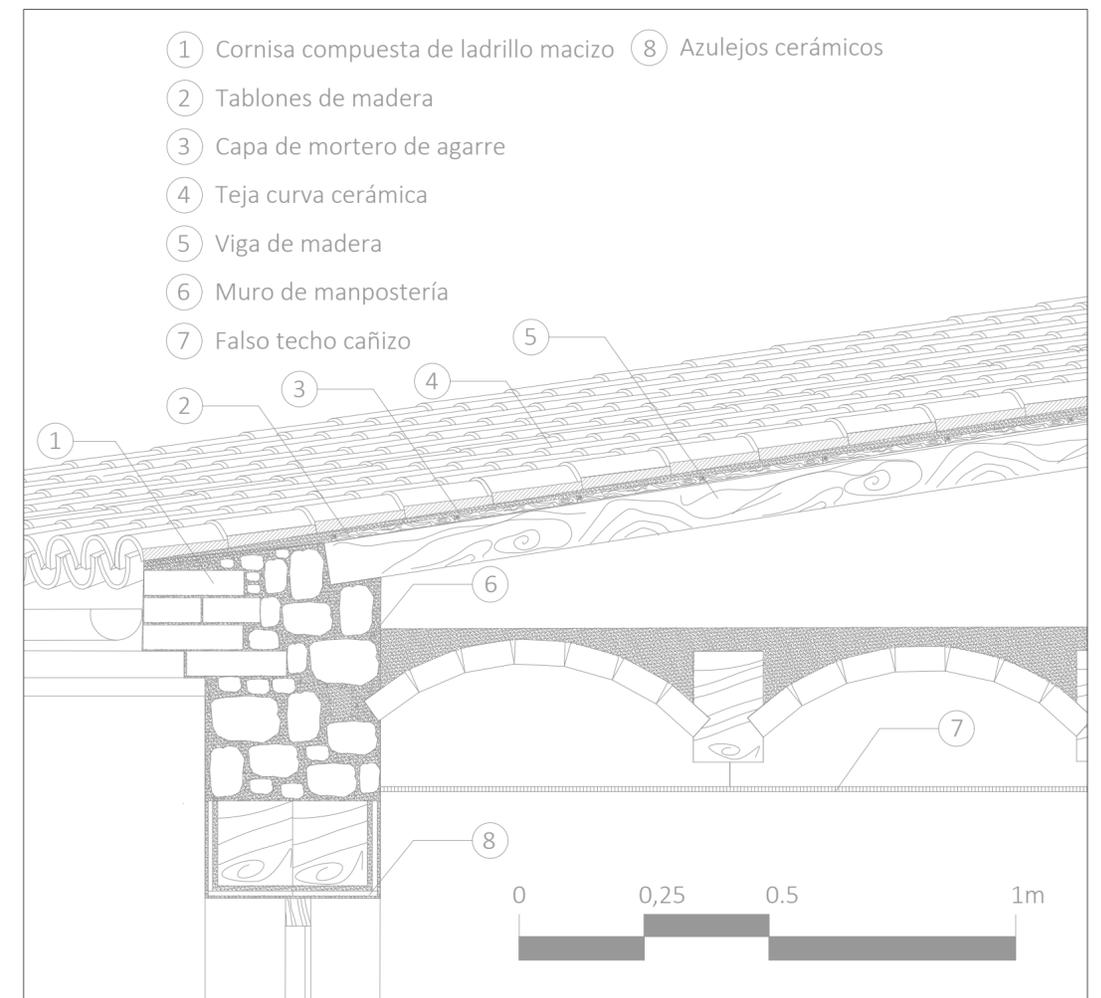
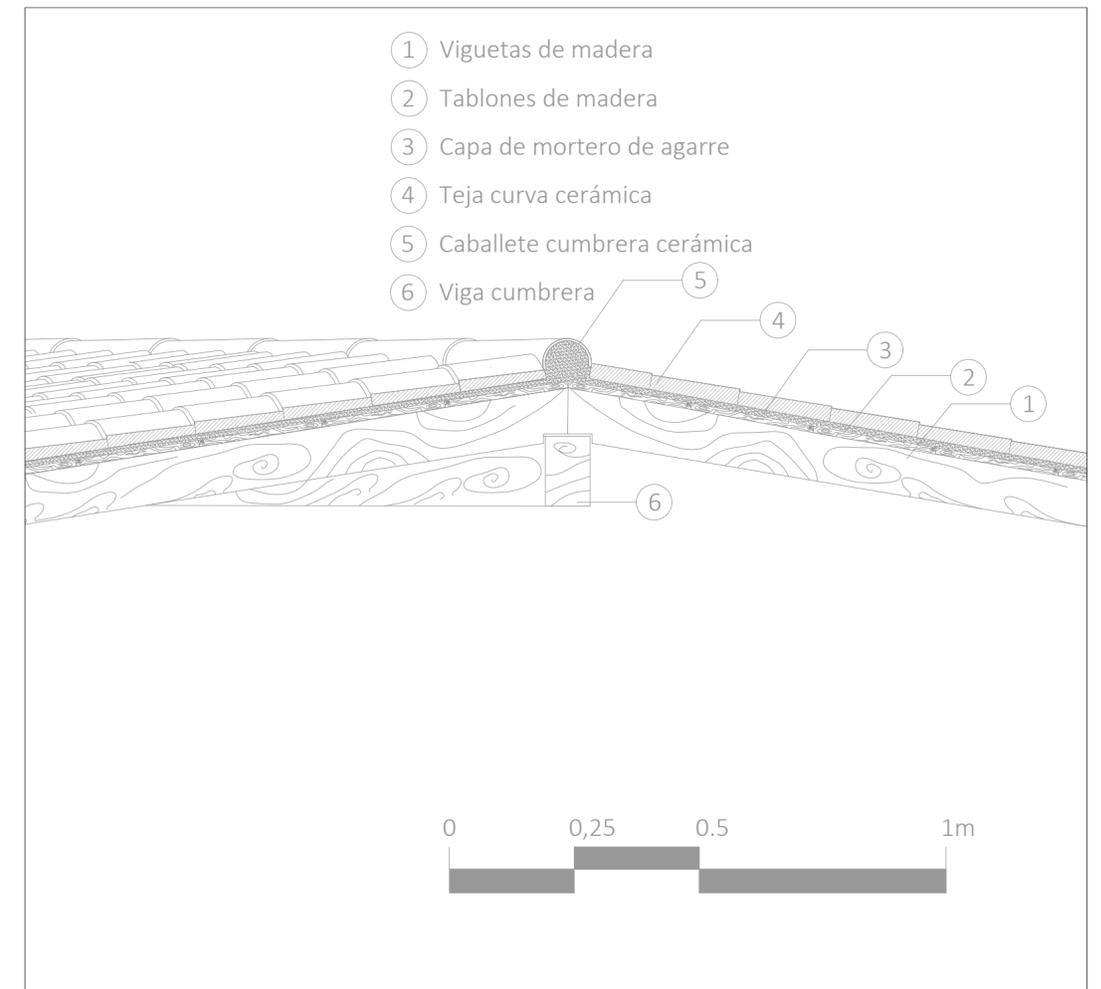
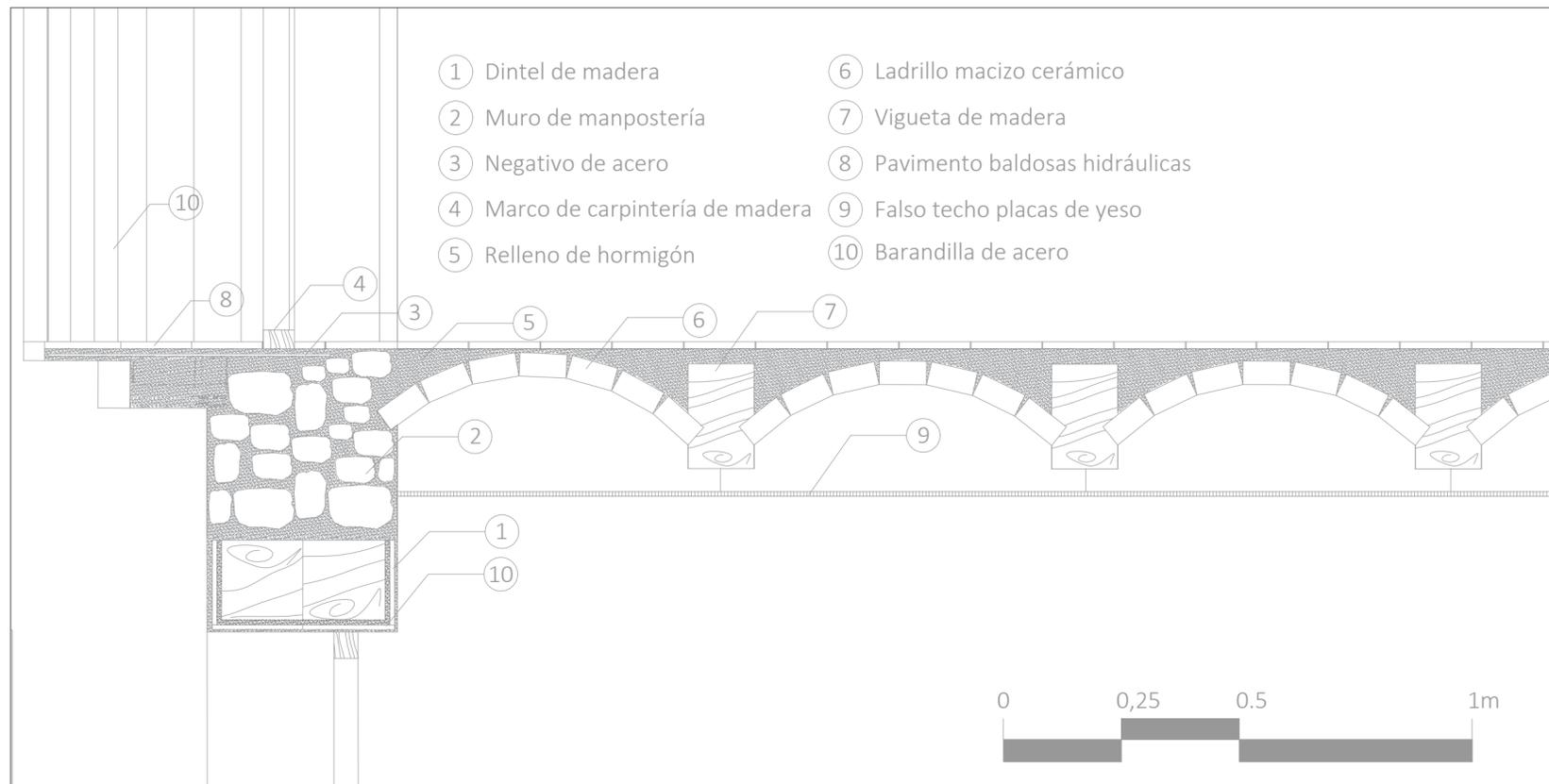
4.4 Detalles constructivos



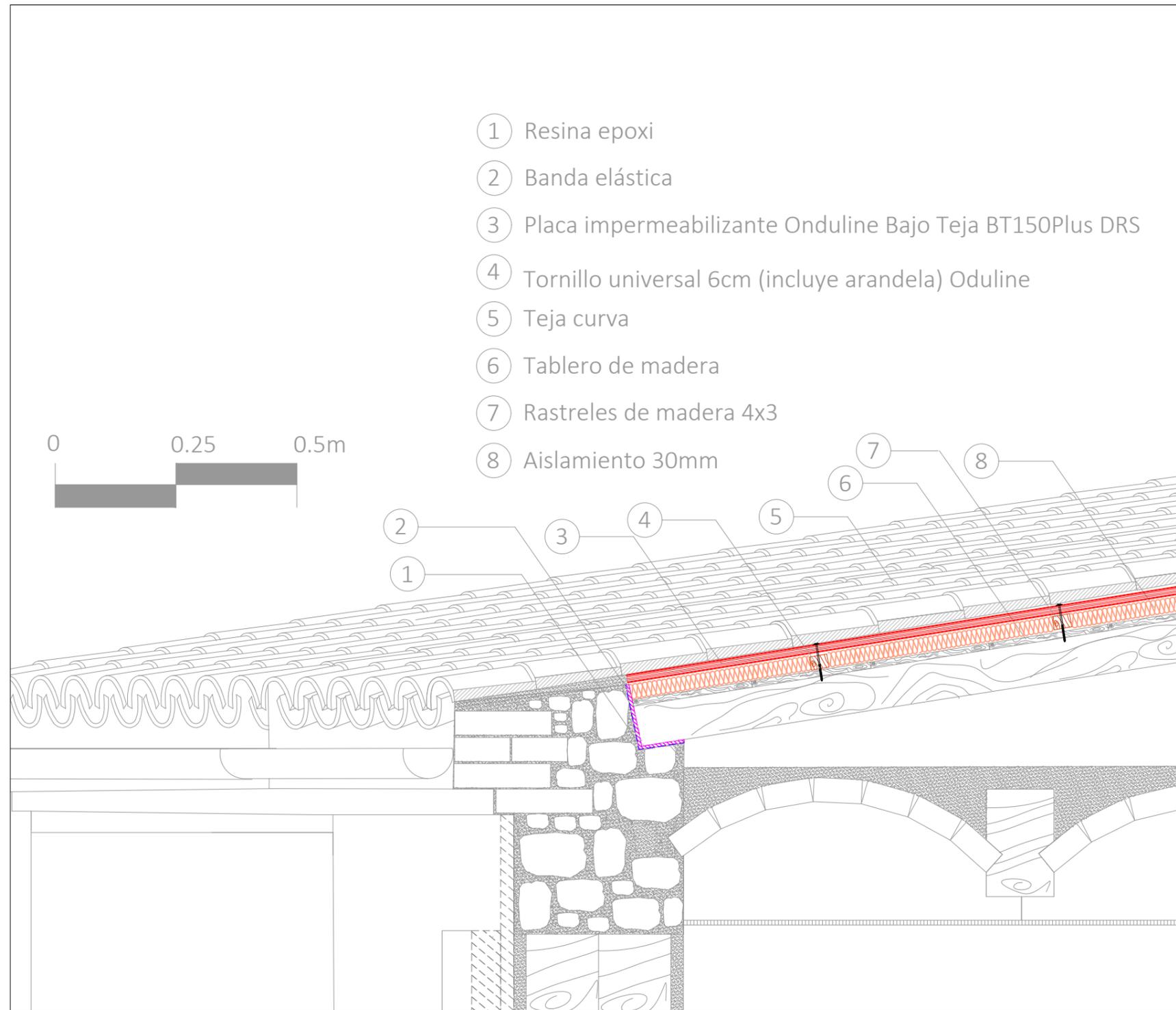
SECCIÓN A-A'



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala
Ubicación de detalles constructivos	1/50



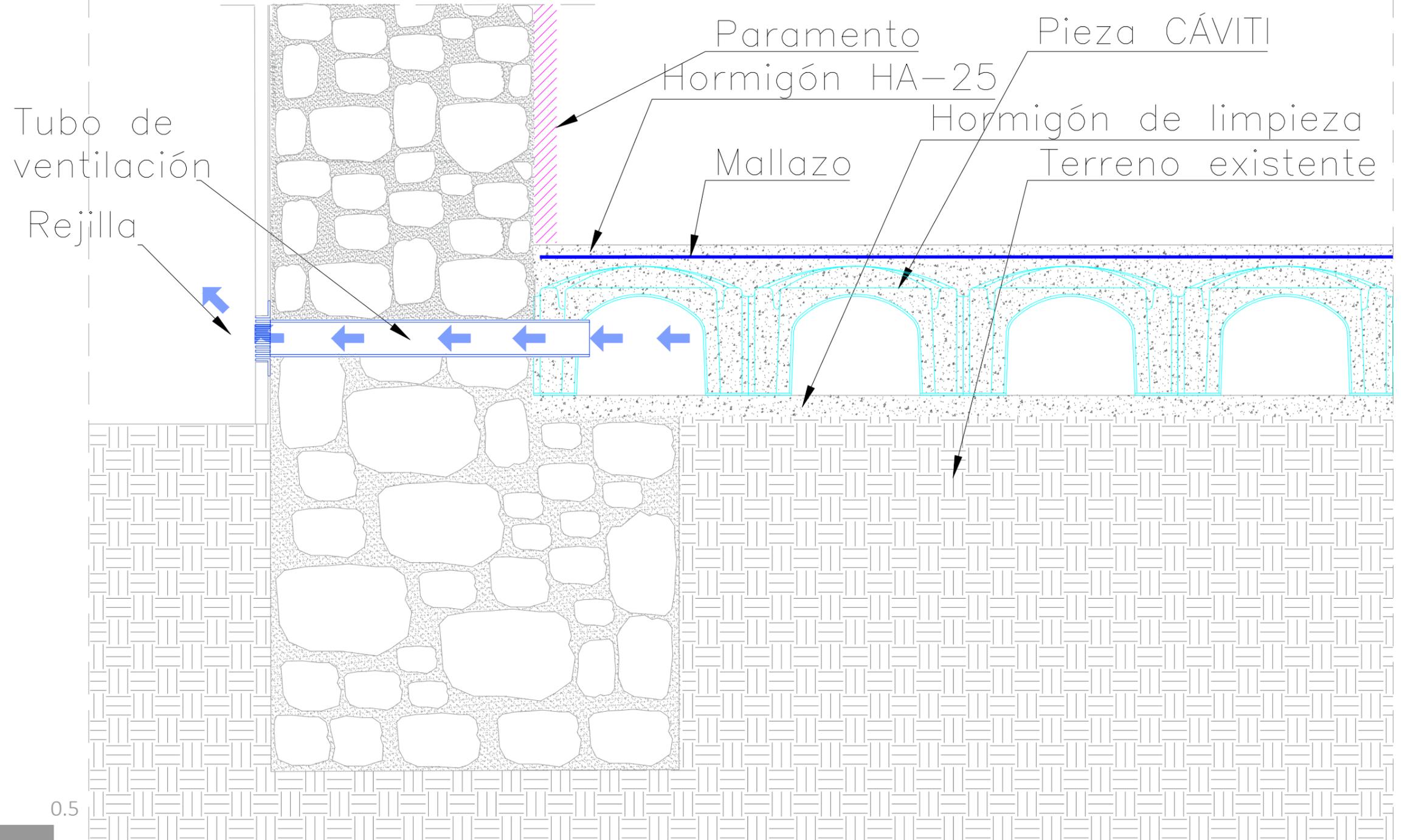
Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Detalles constructivos, Cimentación, Forjado, balcón y cubierta inclinada	1/10



- ① Resina epoxi
- ② Banda elástica
- ③ Placa impermeabilizante Onduline Bajo Teja BT150Plus DRS
- ④ Tornillo universal 6cm (incluye arandela) Oduline
- ⑤ Teja curva
- ⑥ Tablero de madera
- ⑦ Rastreles de madera 4x3
- ⑧ Aislamiento 30mm

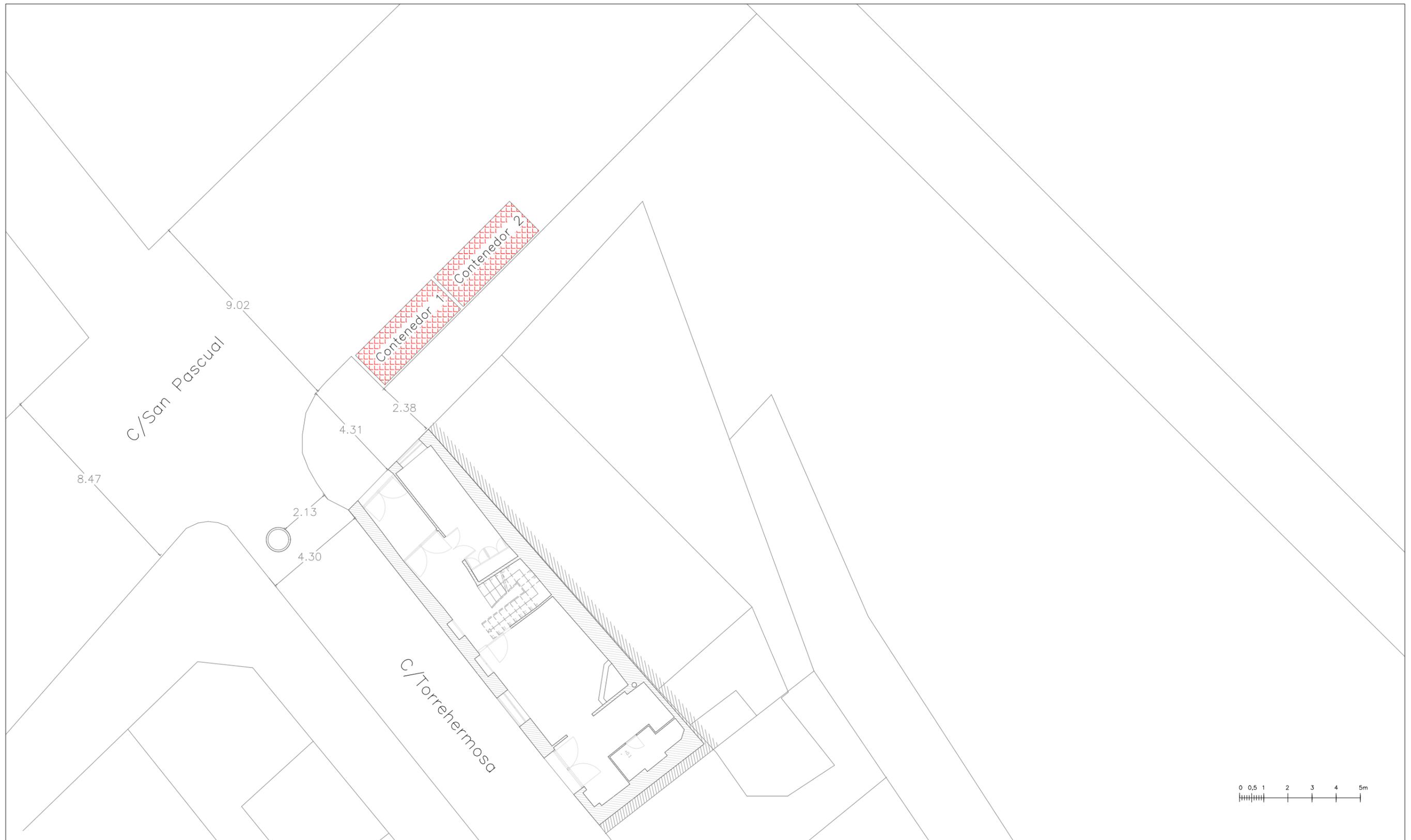
0 0.25 0.5m

Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Detalle rehabilitación cubierta	1/10



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Detalle propuesta forjado sanitario	1/10

4.5 Gestión de residuos



Emplazamiento	Fecha
C/San Pascual, nº48, Vila-real, Castellón	04/03/2020
Plano	Escala gráfica
Gestión de residuos	1/150