

ESTUDIO PREVIO DE UN EDIFICIO EN EL CASCO ANTIGUO DE VALENCIA, CALLE QUART Nº16 (VALENCIA).

Autor:
Laura García-Conde Barceló

Trabajo Fin de Máster
2018/2019
Máster Universitario en Conservación del
Patrimonio Arquitectónico
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universitat Politècnica de València

Tutor:
Santiago Tormo Esteve
Cotutor:
Mario Fernández Forcada



ESTUDIO PREVIO DE UN EDIFICIO EN EL CASCO ANTIGUO DE VALENCIA, CALLE QUART Nº16 (VALENCIA).

Autor:
Laura García-Conde Barceló

Trabajo Fin de Máster
2018/2019
Máster Universitario en Conservación del
Patrimonio Arquitectónico
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universitat Politècnica de València

Tutor:
Santiago Tormo Esteve
Cotutor:
Mario Fernández Forcada



RESUMEN

El objetivo de este trabajo es aplicar los nuevos conocimientos adquiridos durante el Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico para realizar un estudio previo del edificio situado en la Calle Quart, 16, en el casco antiguo de la ciudad de Valencia, concretamente en el Barrio del Carmen. Para cumplir este objetivo, se realizará un análisis documental y constructivo (toma de datos in situ, levantamiento de planos, análisis constructivo, estructural, etc.) y a partir de éste, un análisis del estado de conservación del edificio, estudiando las lesiones que presenta.

PALABRAS CLAVE

Rehabilitación, estudio previo, lesiones en la construcción, Barrio del Carmen, Valencia.

SUMMARY

The objective of this Final Project is to apply the new knowledge acquired during the Conservation of Architectural Heritage Master to make a previous study for the building located on Quart Street, 16, in the old part of the city of Valencia, specifically in the Carmen neighborhood. To fulfill this objective, a documentary and constructive analysis will be carried out (data collection in situ, drawing up of plans, constructive and structural analysis, etc.) and from this, an analysis of the state of conservation of the building, studying the injuries it presents.

KEY WORDS

Rehabilitation, previous study, construction lesions, Carmen neighborhood, Valencia.

ÍNDICE

09	INTRODUCCIÓN
10	Motivación personal
11	Objetivo
12	Metodología
15	ANÁLISIS URBANÍSTICO
16	Localización del inmueble
16	Situación urbanística
20	Entorno y comunicaciones
23	ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y DOCUMENTAL
24	Descripción física del inmueble
25	Representación gráfica
38	Análisis documental
45	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO
46	Cimentación
47	Muros de carga y pilares
48	Forjados
54	Balcones
56	Cubierta
60	Fachada
61	Particiones
62	Escalera
63	Revestimientos verticales
66	Revestimientos horizontales
69	Carpintería Exterior
73	Instalaciones
75	ANÁLISIS ESTRUCTURAL
76	Análisis estructural
90	Cálculo refuerzo de forjado
103	ANÁLISIS DEL COLOR DE LA FACHADA
109	ANÁLISIS PATOLÓGICO
110	Criterios de intervención y Metodología
111	Estado de conservación del edificio
112	Identificación de lesiones
141	CONCLUSIÓN
142	BIBLIOGRAFÍA



INTRODUCCIÓN

"Estos edificios, desde su discreta insignificancia, son en definitiva los que configuran el semblante de nuestras ciudades y el telón de fondo armónico sobre el que destacan los monumentos y otros elementos urbanos emblemáticos". Luis López Siglo.

MOTIVACIÓN PERSONAL

Ya en el grado de Arquitectura Técnica una de las asignaturas que más despertó mi curiosidad fue la de Construcción VI, la cual trataba sobre la detección de lesiones en edificios construidos, las causas y su tratamiento para alargar su vida todo lo posible. Y debe ser, que en mi familia (muchos de los cuales se dedican al ámbito de la medicina) sentimos vocación por sanar, aunque en mi caso, esta inclinación llegó en un ámbito más técnico, ya que lo mío son los edificios y no los pacientes. Fue esta razón, unida al interés por enriquecer mi preparación en este campo lo que me llevó a estudiar el Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico, y para la finalización del mismo me encuentro escribiendo estas palabras.

El presente trabajo pretende ser un estudio previo a la restauración y rehabilitación del edificio sito en el número 16 de la Calle Quart, en el casco antiguo de la ciudad de Valencia, conocido como Barrio del Carmen.

Lo cierto es que siempre he sentido atracción por este barrio, tiene un encanto especial, no sólo por estar repleto de patrimonio y edificios emblemáticos, sino que es también un lugar para callejear, perderse y descubrir nuevos rincones llenos de historia y arquitectura valenciana. Así pues, aprecié la oportunidad que me brindaron mi tutor, el Dr. Santiago Tormo Esteve, de realizar el trabajo final de máster sobre un edificio en este enclave. Era sin duda una buena ocasión para conocer y analizar de primera mano algunas de las características histórico-constructivas del centro histórico de Valencia y a su vez disfrutar esta zona que siempre ha conseguido conquistarme.

Generalmente cuando se habla de rehabilitación del patrimonio arquitectónico se tiende a pensar en la restauración de sus edificios más icónicos, aquellos catalogados como monumentos, y no existe duda de que éstos son los más representativos, sin embargo, no se debe olvidar que un barrio, sus calles o un simple edificio también son patrimonio arquitectónico y contribuyen de igual manera a proporcionar carácter e identidad a la ciudad.

Si bien es cierto que no fue hasta 1964 con la "Carta de Venecia" suscrita por el Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, cuando comenzó a dársele cierta importancia a este

tipo de elementos urbanos, englobando en la definición de monumento "el conjunto urbano" o "las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural". Me remito de igual forma a la Carta de Ámsterdam de 1975 del Congreso Europeo de Patrimonio arquitectónico, donde en el apartado "b" de su Declaración se realiza la siguiente afirmación:

"Este patrimonio comprende no sólo los edificios aislados de un valor excepcional y su marco, sino también los conjuntos, los barrios de ciudades y las ciudades que presentan un interés histórico o cultural."

De manera que realizar este trabajo sobre un edificio anónimo o un edificio del conjunto es una forma de darle valor a ese marco, a la historia del barrio y los elementos que lo componen, y al mismo tiempo una forma práctica de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el curso, acercándome un poquito más a la realidad del sector profesional.

El edificio, situado en una de las calles más características del barrio, se encuentra en estado de abandono desde 2002 y ha sufrido varias ocupaciones ilegales, lo que ha provocado espolios y una gran degradación del mismo. En 2017 fue comprado por Belkis Alexandra Ramírez Fayad y Tim Frost y su idea era proceder a su rehabilitación y posterior uso con la ayuda del Dr. Arquitecto Mario Fernández Forcada, mi cotutor. Sin duda, el presente estudio será una lectura crítica de lo existente y un anteproyecto perfecto para el fin al que está destinado: su rehabilitación y uso.

OBJETIVO

La realización de este tipo de estudios es el paso previo que dota de un mayor rigor y valor a la rehabilitación, y así lo recomienda La Carta del Restauero de 1972 en su Anejo B, punto B-4, donde señala:

“La redacción del proyecto de restauración de un edificio debe venir precedido de un atento estudio del monumento, según varios puntos de vista (posición en el contexto territorial o en el tejido urbano, aspectos tipológicos, apariencia y cualidades formales, sistemas y características constructivos...), tanto de la obra original como de sus eventuales añadidos o modificaciones. Parte integrante de este estudio será la investigación bibliográfica, iconográfica, archivística, etc., para recoger todo posible dato histórico. El proyecto se basará sobre un completo levantamiento planimétrico y fotográfico, con interpretaciones bajo los puntos de vista metrológicos, trazados reguladores y de sistemas de proporciones y comprenderá un cuidadoso estudio específico para verificar sus condiciones de estabilidad.”

De igual manera se hace referencia a la importancia de la realización de este tipo de estudios en la Ley 4/1998, del 11 de junio del Patrimonio Cultural Valenciano, en su artículo 35 apartado 4 donde dice:

“Los proyectos de intervención en bienes inmuebles declarados de interés cultural, contendrán un estudio acerca de los valores históricos, artísticos, arquitectónicos o arqueológicos del inmueble, el estado actual de éste y las deficiencias que presente, la intervención propuesta y los efectos de la misma sobre dichos valores.”

Era bastante acertado aquello que decía Rafael Soler Verdú, respecto a que el estudio previo estará siempre vivo e inacabado. Es un trabajo que abandonamos, no terminamos, puesto que es el inicio de un proceso que continua con el proyecto, la ejecución de obras, incluso obras posteriores de conservación, y estas fases futuras permiten obtener un mayor conocimiento del edificio, verificar hipótesis, y posibilitan la aparición de otras variables, por tanto, es un proceso en el que sus fases se interconectan y autoalimentan.

Es por esto, por lo que resulta necesario establecer unos objetivos en el presente estudio, responder a unas determinadas cuestiones y darle un sentido finito.¹

Así pues, los objetivos generales serán:

- Analizar las características generales que envuelven al edificio, su entorno e historia.
- Tener un conocimiento completo de sus sistemas constructivos, estudiando cada uno de sus elementos y materiales.
- Determinar el estado de conservación del edificio valiéndose de las técnicas de análisis y diagnóstico adquiridas.

1. SOLER VERDÚ, RAFAEL. (2012) 24Lecciones sobre conservación del patrimonio arquitectónico. Su razón de ser. Propuesta de metodología de estudios previos a la restauración, Editorial UPV. p.438.

METODOLOGÍA

La metodología a seguir para la realización de este estudio previo presta especial importancia al estudio constructivo para definir una acción posterior de diagnóstico. Para la realización del mismo se siguen dos sistemas de trabajo:

- a) Trabajo de campo
- b) Trabajo de gabinete

Ambos sistemas están interrelacionados, se complementan, son simultáneos y proporcionarán la información que configura el esquema general siguiente:

1. Estudios analíticos

- Análisis documental.
- Análisis constructivo.
- Análisis patológico.

2. Estudio arquitectónico

-Levantamiento geométrico y documentación fotográfica.

Trabajo de campo:

El edificio es una fuente de información in situ y una base de datos en sí mismo, de ahí que sea necesario visitarlo para empezar a comprenderlo. Es decir, hay que empaparse del edificio realizando un trabajo de campo en el que observar, tocar, y hacer las preguntas correctas.

Los materiales principales que acompañaron a los reconocimientos del edificio fueron, la cámara fotográfica, papel y lápiz/bolígrafo, flexómetro, distanciómetro láser, y en este caso también una linterna, ya que el edificio carecía de energía eléctrica.

En la primera toma de contacto se apreciaron las características generales: su entorno, cómo fue construido, con qué materiales, sistemas constructivos, qué elementos y componentes lo definen, su geometría y diseño, y se anotó todo aquello que más tarde comenzaría a rellenar las páginas del presente estudio.

El siguiente paso fue bocetear, hacer croquis, tomar medidas, tareas que permitieron obtener una visión espacial y técnica del edificio y realizar una representación gráfica del mismo. También se toma-

ron fotografías, en detalle, en conjunto, por dentro, por fuera, así se consiguió tener un reportaje que evidencia el estado actual de la edificación, y al mismo tiempo permite hacer partícipe al lector del estudio de la comprensión del mismo, ya no sólo mediante las palabras y las descripciones, sino también mediante la percepción visual, que transmite una información más directa.

Para ello se utilizó la cámara fotográfica Panasonic Lumix DMC-FZ200. De las cientos de fotografías tomadas, se estableció una selección de las más representativas.

Otro método para realizar la lectura del edificio fue la realización de catas en puntos de interés, como en falsos techos (para ver la altura real del forjado y su sistema constructivo), catas estratigráficas en muros, en cimentación, dinteles, jambas y esquinas con medianeras. Estas catas proporcionan una información del sistema, la materialidad y su estado. Por otro lado, también se tomó nota de aquellos elementos decorativos como pavimentos o policromías en los paramentos y techos.

Los sucesivos reconocimientos del edificio fueron más específicos, centrando el interés en los detalles, y en el estado patológico y estructural. Las cuestiones en esta ocasión fueron otras, tales como el porqué, cuál es la gravedad, el daño, la evolución, y en qué plano se desarrollan las lesiones.

La búsqueda de información a través de fuentes documentales y bibliográficas es otro de los caminos que se recorrieron para realizar el estudio analítico de la historia.

Es una ardua tarea la de compilar datos históricos y buscar todos aquellos documentos en los que se pueda nombrar o hacer referencia alguna del edificio, más aún cuando existe una limitación documental determinada por la baja importancia del mismo dentro de la ciudad. Ésta es una de las desventajas con las que juega un edificio sin relevancia histórica, política o social.

Para ello se visitaron el Archivo Histórico Municipal y el Archivo de la Diputación, así como la Biblioteca

General de la Universidad Politécnica, y el Centro de Información Arquitectónica de la Escuela de Arquitectura de la UPV.

Al ser un edificio de propiedad privada también se hizo lo posible por seguirle la pista a sus sucesivos dueños y así intentar poner fecha a las diferentes modificaciones que se fueron sucediendo.

Las bibliotecas sirvieron para ilustrar el contexto histórico que envuelve y precede al edificio, resulta interesante comprobar cómo la calle Quart ha estado muy presente en la historia de la ciudad de Valencia a lo largo de los siglos, mientras que los archivos, proporcionaron una información más concreta que nos permitiría posicionar al edificio en su propia historia.

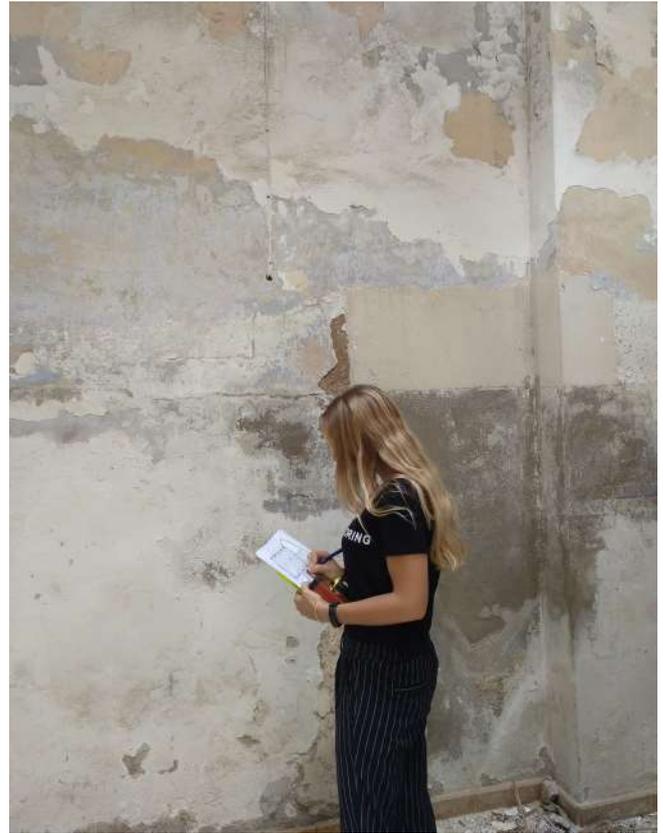
Trabajo de gabinete:

Mediante la herramienta informática AutoCAD, se modificó y completó un levantamiento planimétrico inicial del edificio que facilitó el arquitecto Giacomo Deluca.

El levantamiento es el instrumento básico que facilita el análisis constructivo del edificio y permite abordar gráficamente toda la información que se va obteniendo del estado actual.

En un inicio proporciona una información objetiva y ayuda a efectuar un análisis de proporciones y relaciones geométricas utilizadas en el proyecto, y más tarde sirve como punto de partida para identificar y realizar detalles constructivos que definan los materiales y sus características. Por otro lado, permite plasmar y señalar en los planos generales las diversas tipologías de fábricas o forjados, y referenciar las lesiones existentes como desplomes, flechas, fisuras, o humedades, de una forma lo más exacta posible.

La fase de gabinete fue simultánea al trabajo de campo, a medida que se fue conociendo el edificio se fue reflejando en el papel, analizando y seleccionando toda la información compilada, generando y desarrollando el esquema definido previamente, utilizando el programa InDesign para su redacción y maquetación.



1

ANÁLISIS URBANÍSTICO



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
5331216YJ2753A0005TA

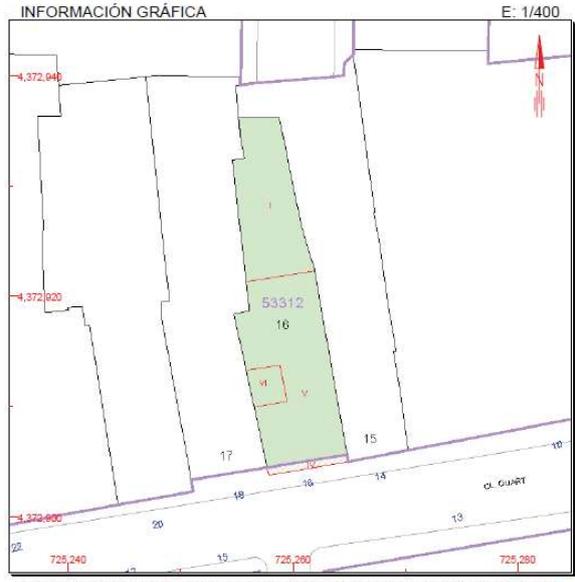
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
CL QUART 16 Es:1 Pl:04 Pt:05
46001 VALENCIA [VALENCIA]

USO PRINCIPAL: Residencial AÑO CONSTRUCCIÓN: 1920

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: -- SUPERFICIE CONSTRUIDA m²: 136

INFORMACIÓN GRÁFICA



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.

725,280 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89 Martes, 19 de Febrero de 2019

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN:
CL QUART 16
VALENCIA [VALENCIA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA m²: 688 SUPERFICIE BRUTA PARCELA m²: 195 TIPO DE FINCA: [division horizontal]

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
VIVIENDA		04	05	115
ELEMENTOS COMUNES				21

3



AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
Área de Desarrollo Urbano y Vivienda
Servicio de Planeamiento

INFORME DE CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

DATOS CATASTRALES

Ref. Catastral	Ref. Plano	Calle	Número
5331216	YJ2753A	QUART	16

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



1:1000

PARTICIÓN URBANÍSTICA:

Superficie gráfica (m ²)	Número de parcelas	Subparcela	Superf. subparcela (m ²)	Hojas del Serie C
205.93	3	1	145.7	34

INFORMACIÓN URBANÍSTICA:

DOCUMENTO URBANÍSTICO:
BOE 14/01/1989 - DOGV 03/05/1993 Ayuntamiento de Desarrollo (MP1519) - MPEPRI Carmen (U.A.) AP23/02/01 BOP 04/08/01 y NN.UU.

CLASIFICACIÓN:
Calificación del Suelo: (SU) Suelo Urbano Sistema General

CALIFICACIÓN:
Calificación Urbanística: (CHP-111)C. Histórico Protegido

USOS:
Uso Global o Dominante: (Rof.) Residencial plurifamiliar Usos Permitidos y Prohibidos: Usos Permitidos y Prohibidos Elementos Protegidos: Elementos Protegidos

CONDICIONES DE PARCELA:
Suelo Mínimo (m²): Área Límites (o. sag.) Ocupación Alineamiento y ord. edif. Informe Líneas

CONDICIONES DE VOLUMEN:
Número plantas: Altura Planta Baja (m): Altura comisa máxima Cost. Edificabilidad Nueva (m²/m²) Consulta Específica

CUERPOS Y ELEMENTOS SALIENTES:
APARCAMIENTOS: No será exigible reserva

OBSERVACIONES:

Fecha Emisión: 14 de marzo de 2019 Página: 1/3

Esta información, sólo válida para la parcela requerida, es copia fiel de la Base de Datos Cartográfica Municipal, en la fecha de su emisión, y no tiene carácter vinculante para la Administración, salvo que fuese debidamente certificada.

4



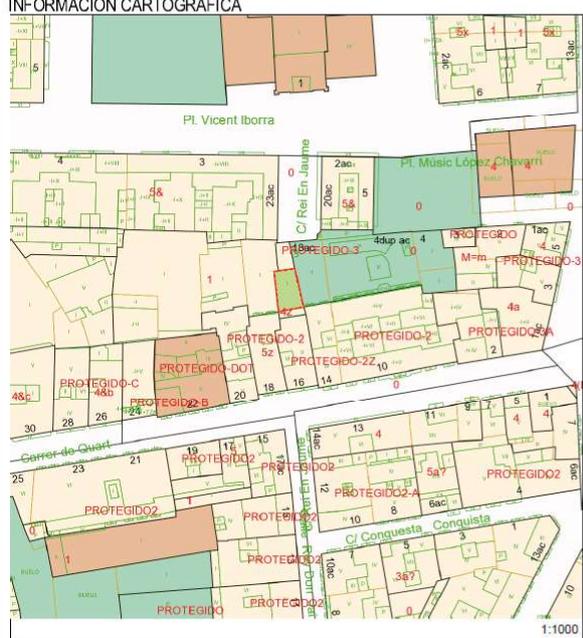
INFORME DE CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

AJUNTAMENT DE VALENCIA
Àrea de Desenvolupament Urbà i Vivenda
Servei de Planejament

DATOS CATASTRALES

Ref. Catastral	Ref. Plano	Calle	Número
5331216	YJ2753A	QUART	16

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



PARTICIÓN URBANÍSTICA:

Superficie gráfica (m²)	Número de parcelas	Subparcela	Superf. subparcela (m²)	Hoja(s) Serie C
205,93	3	2	49,43	34

INFORMACIÓN URBANÍSTICA:

DOCUMENTO URBANÍSTICO:
BOE 14/01/1989 - DOGV 03/05/1993 (MP1519) - MPEPRI Carmen (U.A.) AP23/02/01 BOP 04/08/01 y NN.UU.

CLASIFICACIÓN:
[SU]Suelo Urbano

CALIFICACIÓN:
[CHP-111]C. Histórico Protegido

USOS:
[EL-2]Sistema Local de Espacios Libres

CONDICIONES DE PARCELA:
Superficie mínima: 0,00 m² | Parcelación: 0 | Ocupación: Art. 5.7 NN.UU PGOU

CONDICIONES DE VOLUMEN:
Altura planta baja: 0 m | Altura máxima: 0 m

CUERPOS Y ELEMENTOS SALIENTES:
APARCAMIENTOS:
OBSERVACIONES:

Fecha Emisión: 14 de marzo de 2019 | Página: 2/3

Esta información, sólo válida para la parcela requerida, es copia fiel de la Base de Datos Cartográfica Municipal, en la fecha de su emisión, y no tiene carácter vinculante para la Administración, salvo que fuese debidamente certificada.

5



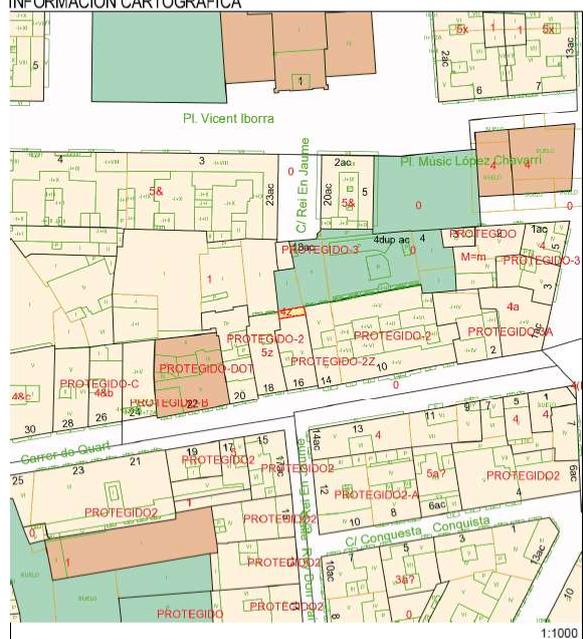
INFORME DE CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

AJUNTAMENT DE VALENCIA
Àrea de Desenvolupament Urbà i Vivenda
Servei de Planejament

DATOS CATASTRALES

Ref. Catastral	Ref. Plano	Calle	Número
5331216	YJ2753A	QUART	16

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



PARTICIÓN URBANÍSTICA:

Superficie gráfica (m²)	Número de parcelas	Subparcela	Superf. subparcela (m²)	Hoja(s) Serie C
205,93	3	3	10,79	34

INFORMACIÓN URBANÍSTICA:

DOCUMENTO URBANÍSTICO:
BOE 14/01/1989 - DOGV 03/05/1993 (CR1519) - Quart,16. Prof.edificable. AP 28/4/08. BOP 7/6/08

CLASIFICACIÓN:
[SU]Suelo Urbano

CALIFICACIÓN:
[CHP-111]C. Histórico Protegido Ciutat Vella CARME

USOS:
[Rpf.]Residencias PEPRI

CONDICIONES DE PARCELA (Art. 50 Ord. PEPRI):
Superficie mínima: 100,00 m² | Parcelación: 5 x 8 | Ocupación: Art. 5.7 NN.UU PGOU

CONDICIONES DE VOLUMEN (Art. 51, 52, 53 Ord. PEPRI):
Altura planta baja: 4,00 m | Altura máxima: 4,00 m

CUERPOS Y ELEMENTOS SALIENTES (Art. 57, 58 Ord. PEPRI):
APARCAMIENTOS: 1 Pza. por viv. + las correspondientes a otros usos

OBSERVACIONES:
* ENTREPLANTA: Art. 52 Ord. PEPRI. Torreones: ART. 63 Ord. PEPRI. No se permiten miradores. Ambito de protección arqueológica. Incluido en el Ambito BIC del Conjunto Histórico.

Fecha Emisión: 14 de marzo de 2019 | Página: 3/3

Esta información, sólo válida para la parcela requerida, es copia fiel de la Base de Datos Cartográfica Municipal, en la fecha de su emisión, y no tiene carácter vinculante para la Administración, salvo que fuese debidamente certificada.

6

REVISIÓN SIMPLIFICADA DEL PLAN GENERAL DE VALENCIA
CATALOGO DE BIENES Y ESPACIOS PROTEGIDOS
Ordenación estructural

Firmado por: MANDEL LATORRE HERNANDEZ -
 NIF: 24341131R
 Motivo: Revisión Simplificada del Plan General de
 Valencia
 Localización: Secretario del Área de Urbanismo,
 Vivienda y Calidad Urbana del Ayuntamiento de Valencia
 Fecha y hora: 23.09.2010 09:30:15

**ÁREA CENTRAL: RECINTO AMURALLADO (CIUTAT VELLA) Y PRIMER ENSANCHE
 DELIMITADO POR LAS GRANDES VÍAS Y CAUCE DEL TURIA**

SITUACIÓN: CIUTAT VELLA BARRIO: 1, 2, 3 Y 5 (*) DISTRITO: 1, 2, 3 Y 5 (*) CÓDIGO: BIC 01. 01. 09 CATEGORÍA: CONJUNTO HISTÓRICO	BIEN DE INTERÉS CULTURAL (BIC)
1. IDENTIFICACION:	
REF.CATASTRAL VIGENTE: Coordenadas UTM: X=725.947,65 Y=4.373.130,80 CART. CATASTRAL: 401-11-I, 401-11-II, 400-15-IV, 401-11-III, 401-11-IV, 401-12-III, 401-12-IV, 400-20-I, 400-20-II, 401-16-I, 401-16-II, 401-17-I, 401-17-II, 400-20-III, 400-20-IV, 401-16-III, 401-16-IV, 401-17-III, 401-17-IV, 400-25-II, 401-21-I, 401-21-II, 401-22-I, 401-22-II, 400-25-IV, 401-21-III, 401-21-IV, 401-22-III, 401-22-IV, 401-23-III, 422-05-II, 423-01-I, 423-01-II, 423-02-I, 423-02-II, 423-03-I, 423-01-III, 423-01-IV, 423-02-III, 423-02-IV, 423-06-I, 423-06-II, 423-07-I, 423-06-IV	 <p>Foto aérea 2008 SIGESPA con ámbito NHT propuesto</p>
SUPERFICIE: 349,71 ha aprox.	
2. IMPLANTACIÓN:	
MANZANAS: Diferentes tipologías NUMERO DE MANZANAS: FORMA DE PARCELAS: Varias TRAZADO URBANÍSTICO: Varios CONSERVACIÓN: Diferentes estados de conservación USO DOMINANTE: Residencial plurifamiliar (Rpf) USO DOMI. PROPUESTO: Residencial Múltiple (Rm) LOCALI. CRONOLÓGICA: Plano cartografía histórica 1704	 <p>Parcelario Municipal 2009 SIGESPA con ámbito NHT propuesto</p>
3. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS Y PATRIMONIALES VIGENTES:	
PLANEAMIENTO: PGOU de Valencia (BOP 14/01/1989), PEPRI del Camen (BOP 18/6/91) y modificación (BOP 4/8/01), PEPRI de Veïluters (BOP 22/10/92) y modificación (BOP 23/11/04), PEPRI de Universitat-Sant Francesc (BOP 18/1/93), PEPRI de la Seu Xerea (BOP 26/2/93) modificación (BOP 5/2/03), PEPRI del Mercat (BOP19/5/93) y modificación (BOP 31/1/02), Pla del Remei-Russafa Nord PEP-1 (BOP 26/2/05) y Pla Russafa Sud-Gran Via PEP-2 (BOP 31/1/07 y 27/5/09). HOJA PLAN GENERAL: 27,28, 29, 33, 34, 35, 39, 40, 41 CLASE DE SUELO: Suelo urbano. SU CALIFICACION: Vivienda unifamiliar (CHP-1) PROTECCION ANTERIOR: BIC OTROS:	 <p>Planeamiento Municipal 2010 SIGESPA</p>



AJUNTAMENT DE VALENCIA

ÁREA DE URBANISMO VIVIENDA Y CALIDAD URBANA - DIRECCION GENERAL DE PLANEAMIENTO

ENTORNO Y COMUNICACIONES

El entorno próximo al edificio es principalmente residencial, los edificios tienen una altura de entre 5 y 6 plantas en la calle principal, llegando a las 10 plantas en los edificios más modernos construidos en la zona posterior. Su infraestructura urbana y equipamientos dotacionales se encuentran totalmente desarrollados, el alumbrado público está formado por farolas de pared situadas en las fachadas de los edificios y goza accesos muy cercanos a todo tipo de acometidas.

Las comunicaciones al centro de la ciudad son buenas, si bien el barrio, consolidado como zona residencial, tiene cinco puertas de acceso libre con uso preferente para los residentes, limitando la velocidad máxima a 20km/h y siempre con prioridad peatonal. La dirección del tráfico tanto en la calle Quart como en la de acceso posterior, Calle Plaza Vicente Iborra, son en dirección Este.

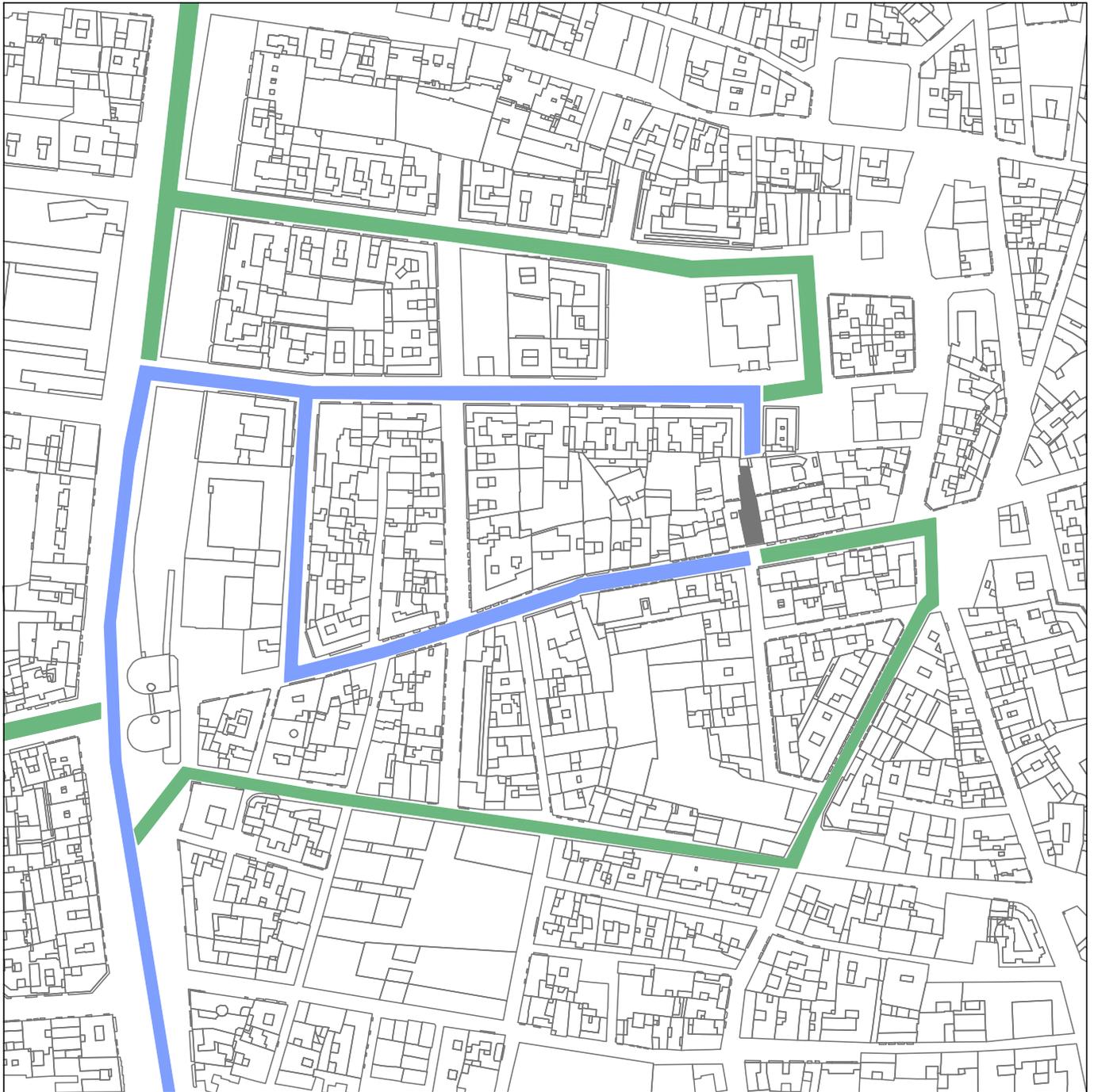
Se puede observar que la calle Quart tiene acera peatonal a ambos lados de la calzada, las cuales tienen una dimensión de anchura de 2,30m la del lado opuesto al edificio y 1,85m la del mismo, sin embargo, Quart 16 y 18 tienen un retranqueo de fachada mayor provocando que el tramo de acera se ensanche hasta alcanzar una dimensión de 2,5m. La calzada para el tránsito de vehículos disfruta de una anchura de 3,5m, y posee una pequeña zona de aparcamiento en el lateral opuesto al edificio de 1,75m.

A espaldas del inmueble no existe un acceso directo por vía pública ya que la parcela linda por un lateral con la medianera del edificio 18, por el otro con el número 14 mediante un muro divisorio de ladrillo de 2m de altura, y por la parte posterior con un torreón, al cual, el Plan Especial de Protección y Reforma Interior del barrio del Carmen otorga un nivel III.

No obstante, se analiza también este área ya que, en un futuro, ya sea de cara a las obras de rehabilitación o al posible nuevo uso del edificio, puede existir la posibilidad de llegar a un acuerdo con el vecino Palacio de Rojas y tener una entrada conjunta a la que acceder a través de la Calle Rey Don Jaime. Dicha calzada abarca un ancho de 3m para el tránsito de vehículos, acera para peatones a ambos lados de 1,5m de anchura, y zona de aparcamiento también a ambos lados de la vía de 2m. A esta calle sin salida que desemboca en la entrada del palacio de rojas, se

puede acceder desde la Calle Plaza Vicente Iborra, la cual tiene un ancho de 7m para vehículos, acera peatonal y zona de aparcamiento a ambos lados.

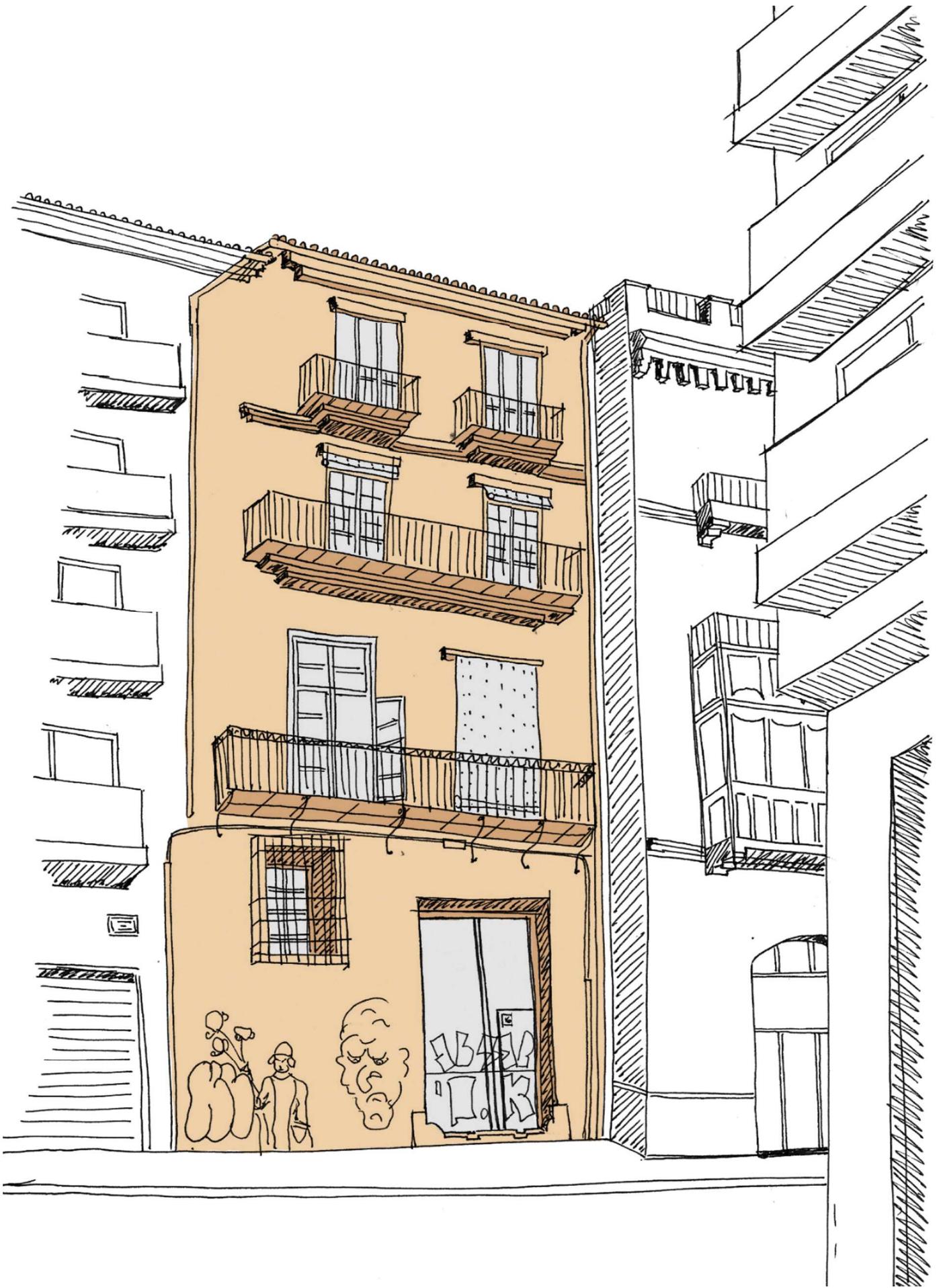




9

- Recorrido de acceso por tráfico rodado a Quart 16
- Recorrido de salida por tráfico rodado desde Quart 16.

9. Esquema tráfico rodado de Quart 16.
Principales recorridos de acceso y salida.
Autoría propia.



ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y DOCUMENTAL

"La arquitectura es el testigo irrefutable de la historia porque no se puede hablar de un edificio sin reconocer en él el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones" Octavio Paz.

DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL INMUEBLE

Según su ficha catastral con referencia 5331216YJ2753A la superficie de la parcela es de 195m². Tiene una forma irregular, sensiblemente rectangular, siendo las fachadas sus lados de menor dimensión. La superficie construida actual es de 689m².

Se trata de una edificación entre medianeras, de carácter eminentemente residencial. El estado actual obedece las distintas modificaciones sufridas como consecuencia de las transformaciones sociales sucedidas en el barrio.

Como linderos tiene respectivamente: por el oeste, la vivienda con el número 18, y por el este, con el número 14, estando la fachada principal orientada a sur, en la calle Quart. La fachada trasera está orientada en dirección norte, y en planta baja se extiende la edificación hacia el final de la parcela acogiendo lo que en su día fue un horno y del cual hoy únicamente quedan sus ruinas.

El edificio dispone de PB+4. La estructura está organizada en tres crujías principales más una añadida con posterioridad en su parte trasera. Se trata de un sistema estructural isostático, compuesto con vigas de madera paralelas a la línea de fachada.

El acceso al inmueble se realiza desde la calle Quart a través de un portal de entrada a un espacio de doble altura que conecta con el núcleo vertical de escaleras situado en la parte izquierda de la segunda crujía. Las escaleras dan acceso vertical a dos entresuelos en planta primera, uno delantero y otro trasero, y a 3 viviendas, una por cada planta, más una buhardilla situada encima del cuarto piso, y por último, a una pequeña terraza en la cubierta. El núcleo de escalera se ilumina cenitalmente por un lucernario que sirve de cobertura.

En cada una de las plantas, a excepción de la planta primera o entresuelo, existe una estancia de cocina, un aseo, y al menos tres habitaciones, si bien, la distribución actual de los espacios en cada una de las plantas puede observarse en los planos realizados.

Por lo que se refiere a la tipología de la fachada delantera del edificio, está organizada en tres partes. La primera se corresponde a la planta baja que recibe el portal de acceso y uno de los entresuelos; la segunda parte es la de planta primera, noble o principal, cuyas ventanas dan a un balcón corrido con baran-

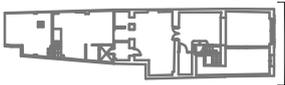
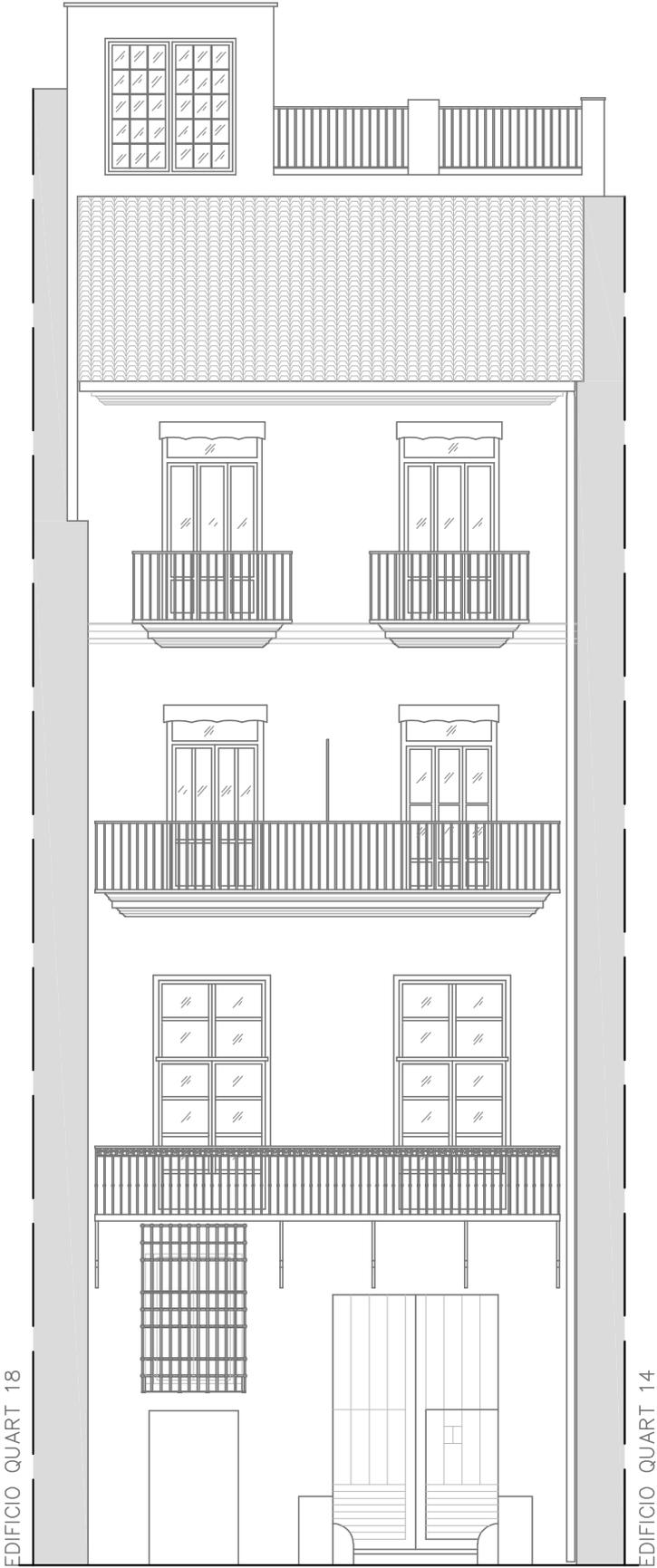
dilla de forja; la tercera, formada por planta segunda con balcón corrido y planta tercera con dos balcones individuales.

El ritmo de huecos, dimensión y composición de los mismos se repite en todas las alturas de la fachada principal quedando superpuestos unos sobre otros en sentido vertical, así como las características formales de cada planta que se repiten en cada piso respondiendo a la tipología típica del barrio. En cuanto a la fachada posterior, los huecos no siguen ninguna secuencia, ni en posición ni en tamaño, esta fachada en general no sigue ningún orden arquitectónico establecido, siendo resultado de diferentes ampliaciones y modificaciones realizadas a lo largo de la vida del edificio.

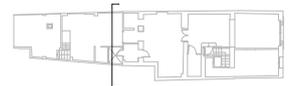
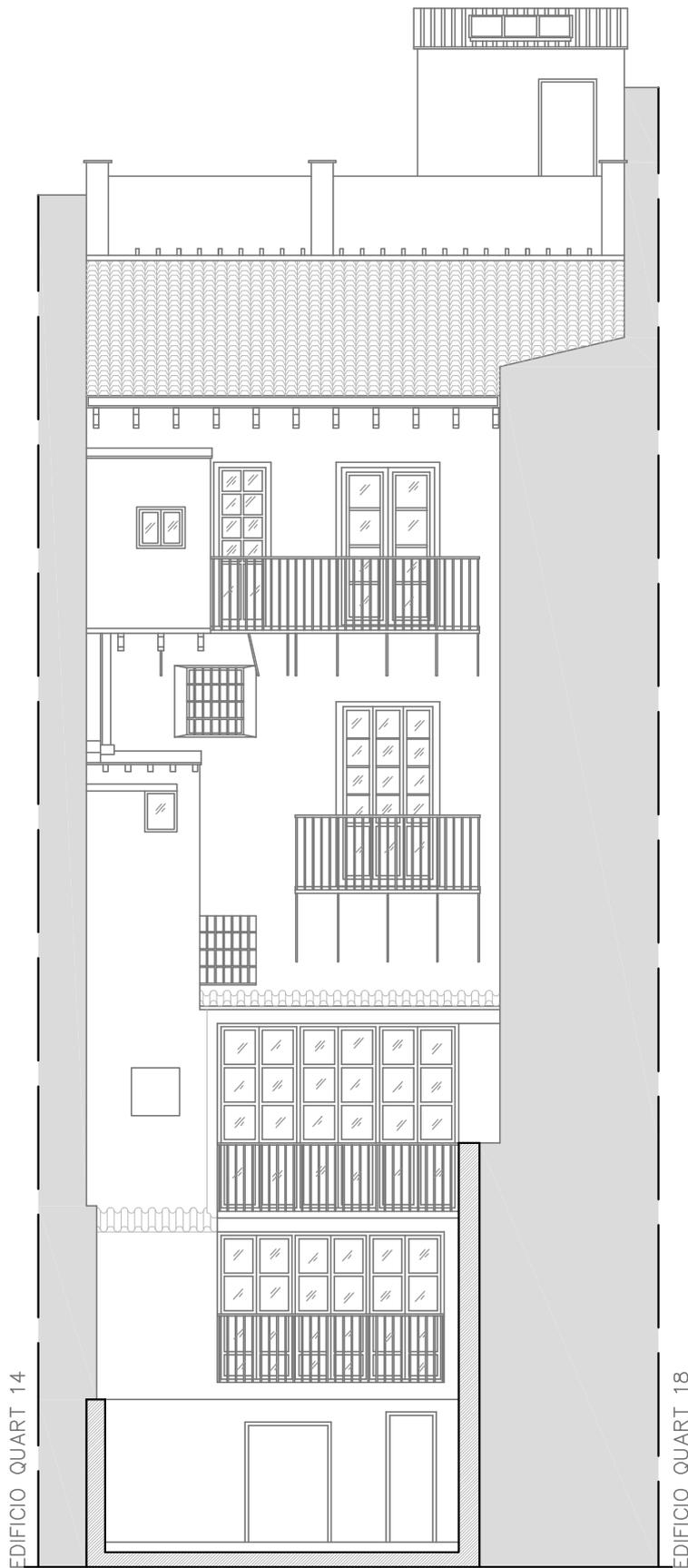
La cubierta se compone de dos tipologías, una cubierta plana en el centro, con cierta pendiente hacia el norte, y otra inclinada en los extremos, resuelta con teja curva cerámica.

Dado el avanzado estado de ruina de la zona posterior del edificio en planta baja, no se tendrá en consideración en el presente estudio.

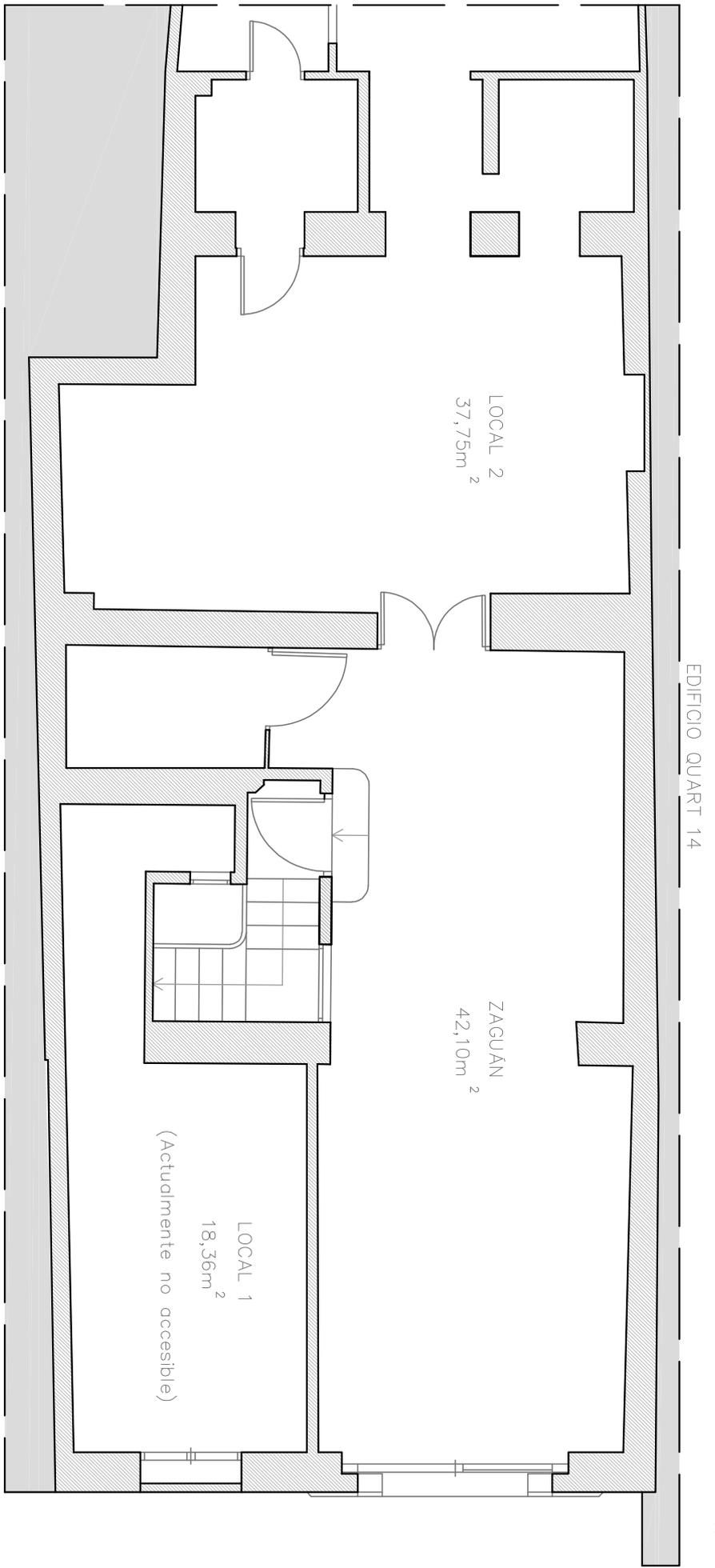
REPRESENTACIÓN GRÁFICA



TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Fachada Principal
Esc. 1/100



TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Fachada Posterior
Esc. 1/100



CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES		
PB	ZAGUÁN	42,10
	LOCAL 1	18,36
	LOCAL 2	37,75
	TOTAL PB	98,21

TFM

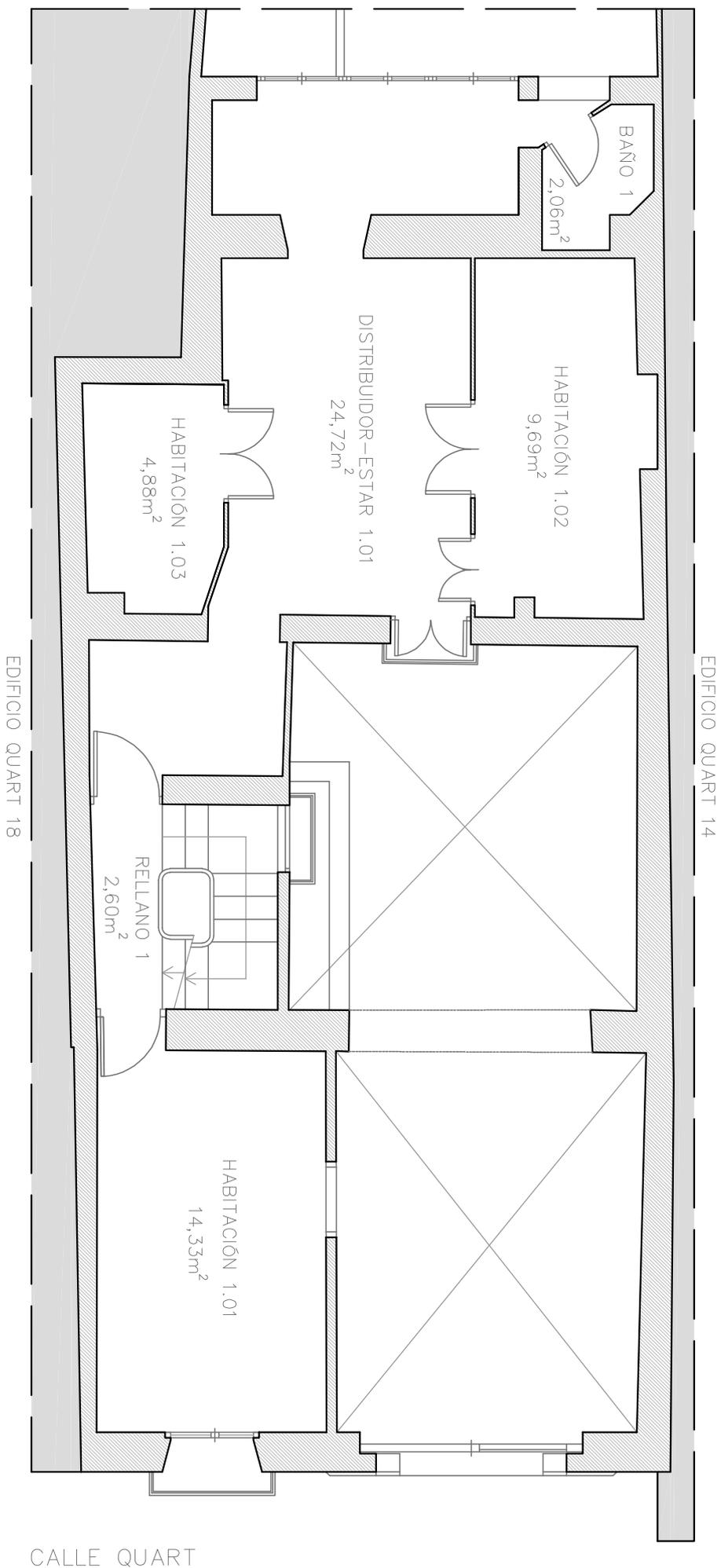
Laura García-Conde
 Barceló

C/Quart 16 (Valencia)

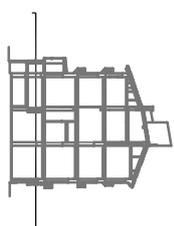
Plano
 distribución

Planta Baja

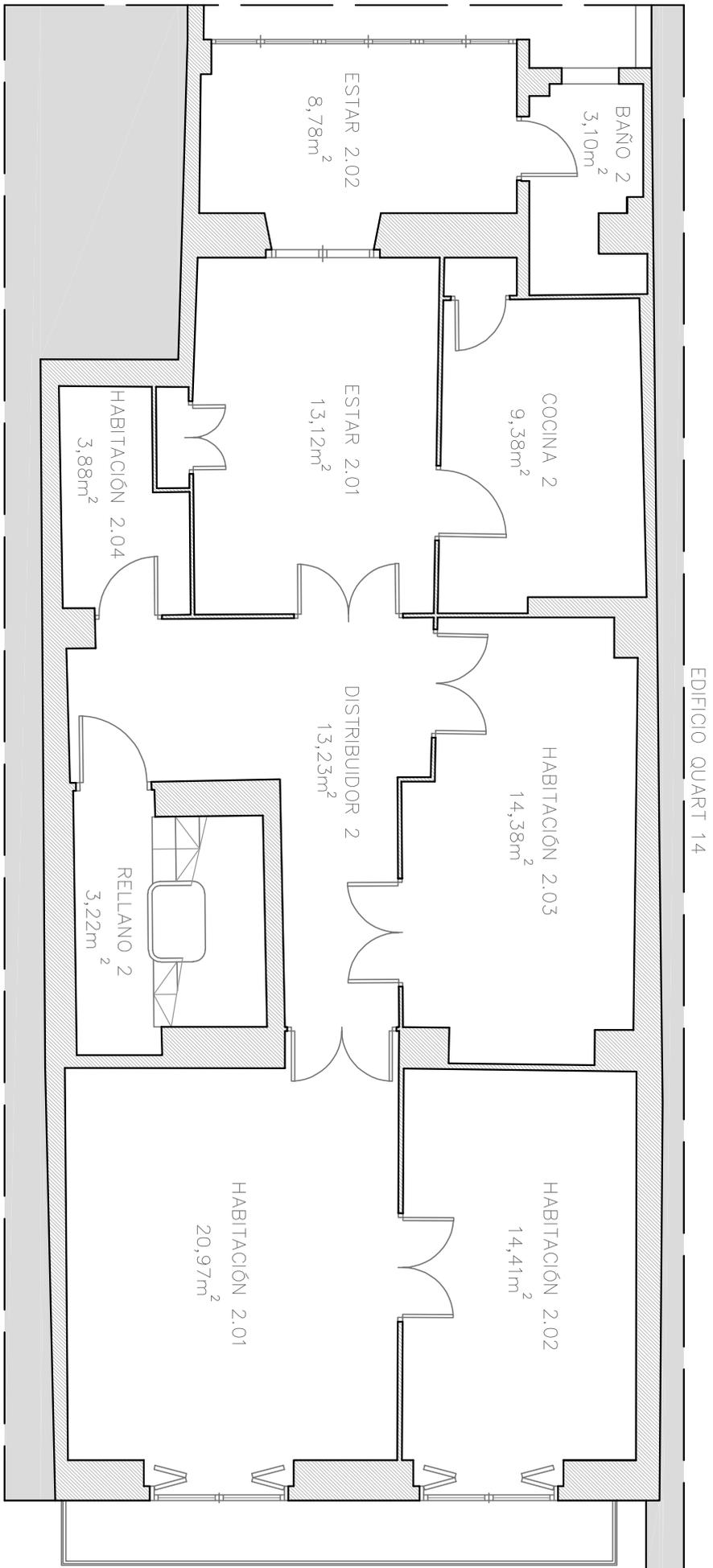
Esc. 1/75



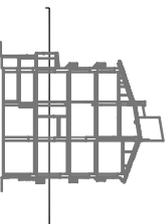
CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES		
P1	HABITACIÓN 1.01	14,33
	HABITACIÓN 1.02	9,69
	HABITACIÓN 1.03	4,88
	DISTRIBUIDOR ESTAR 1.01	24,72
	BAÑO 1	2,06
	RELLANO 1	2,06
	TOTAL P1	58,28



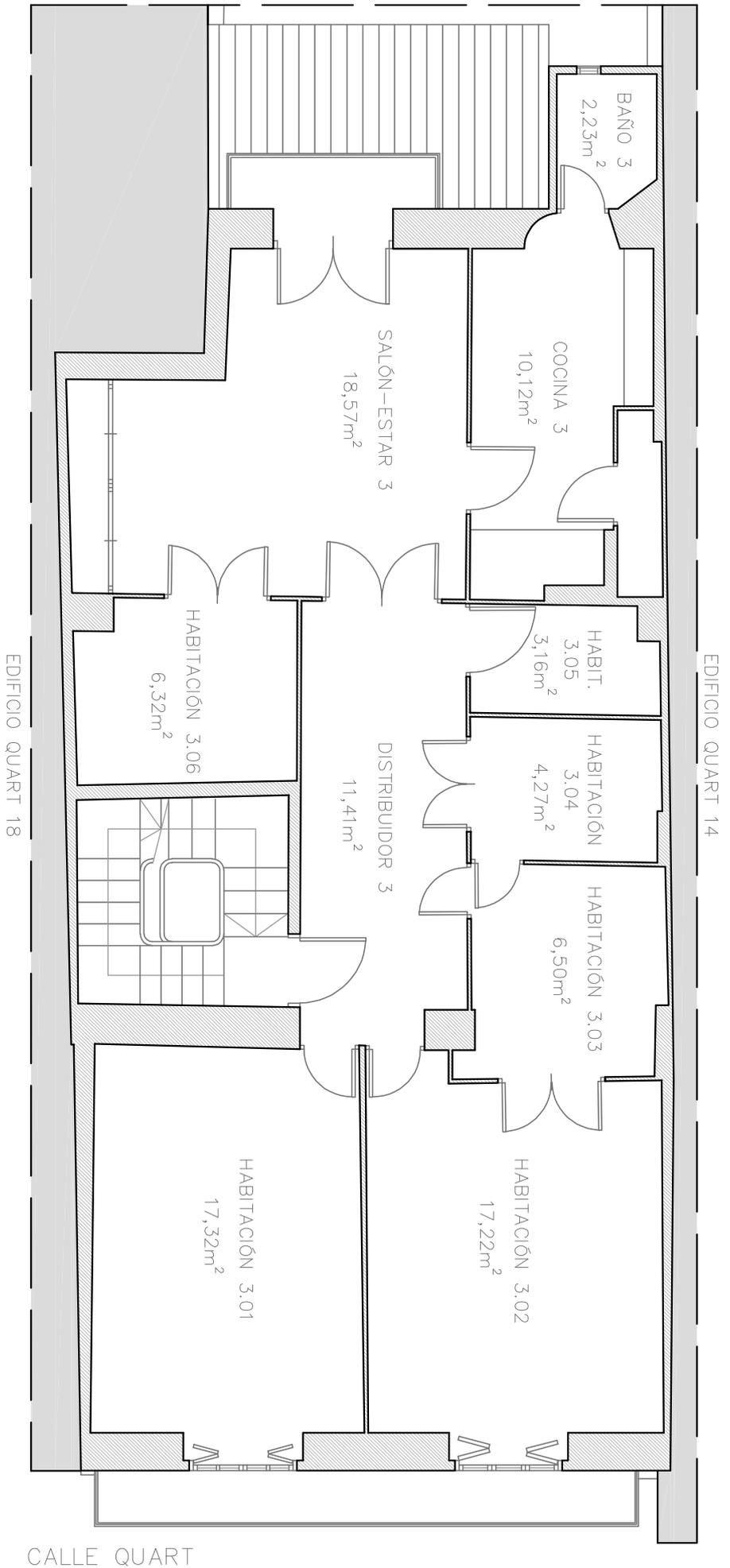
TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Plano
 distribución
 Planta Primera
 Esc. 1/75



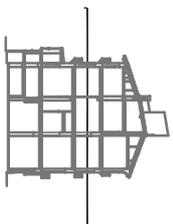
QUADRO DE SUPERFÍCIES ÚTILES	
P2	
HABITACIÓN 2.01	20,97
HABITACIÓN 2.02	14,41
HABITACIÓN 2.03	14,38
HABITACIÓN 2.04	3,88
COCINA 2	9,38
ESTAR 2.01	13,12
ESTAR 2.02	8,78
DISTRIBUIDOR 2	13,23
BAÑO 2	3,10
RELLANO 2	3,22
TOTAL P2	104,47



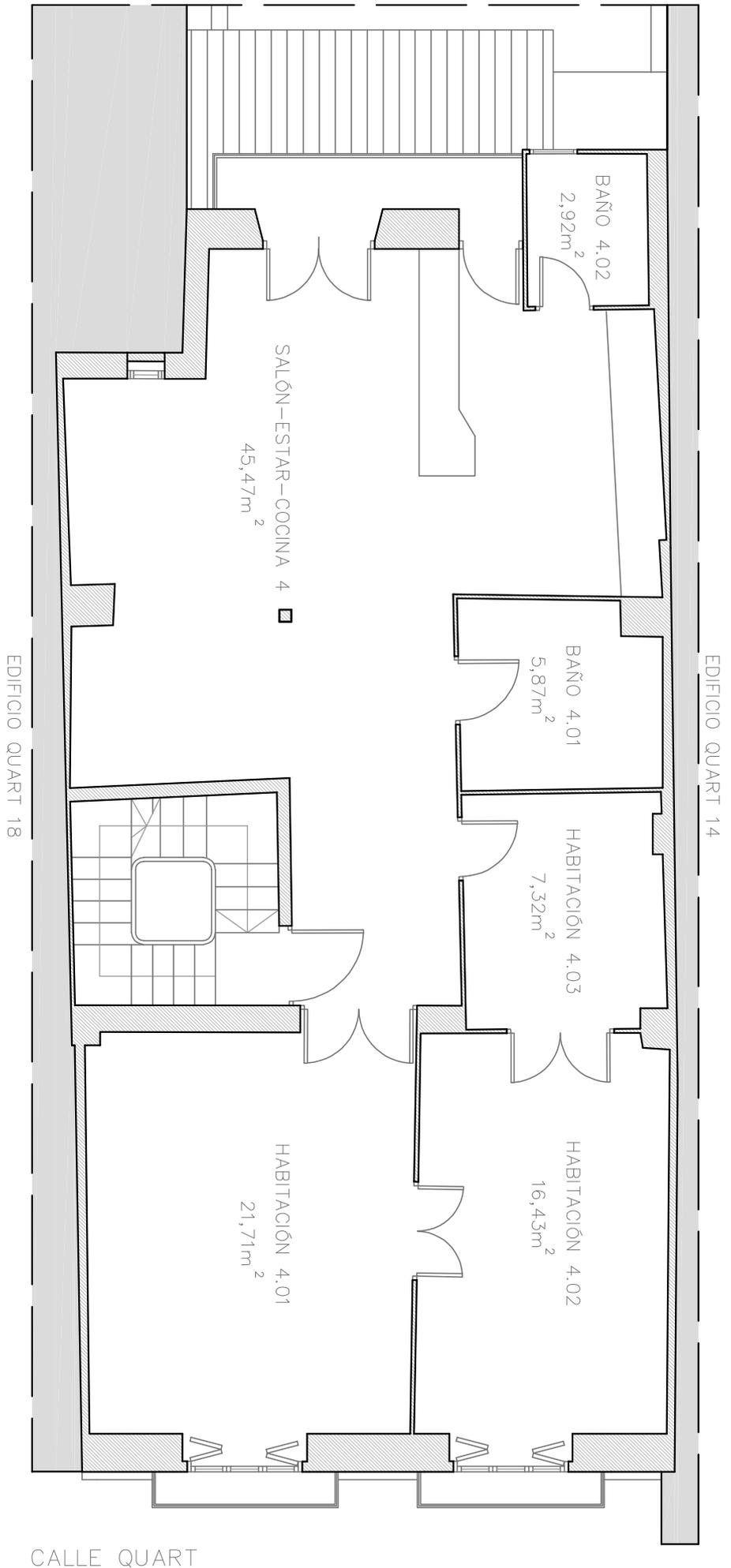
TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Plano
 distribución
 Planta Segunda
 Esc. 1/75



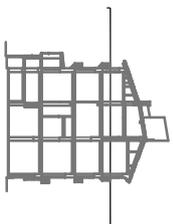
CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES	
P3	
HABITACIÓN 3.01	17,32
HABITACIÓN 3.02	17,22
HABITACIÓN 3.03	6,50
HABITACIÓN 3.04	4,27
HABITACIÓN 3.05	3,16
HABITACIÓN 3.06	6,32
DISTRIBUIDOR 3	11,41
SALÓN-ESTAR 3	18,57
COCINA 3	10,12
BAÑO 3	2,23
TOTAL P3	97,12



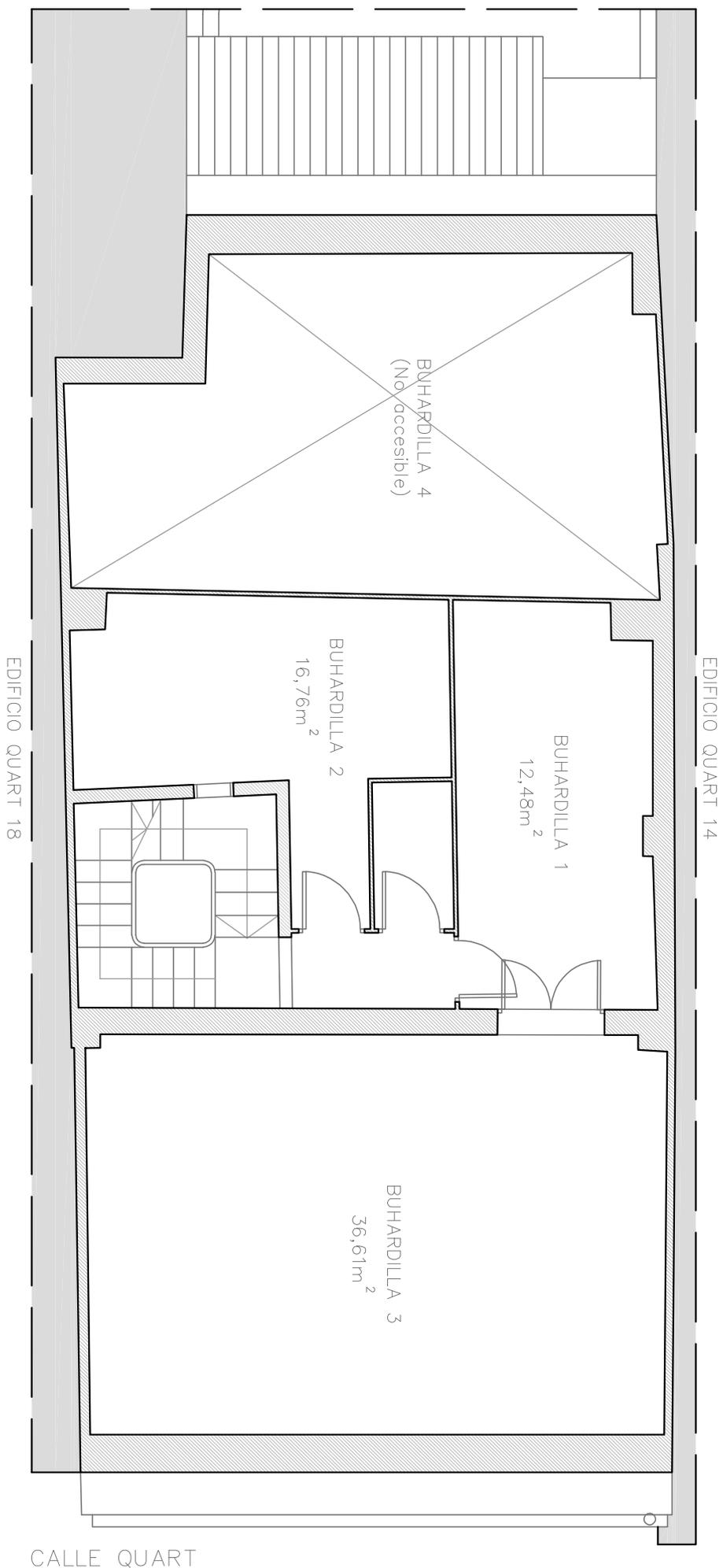
TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Plano
 distribución
 Planta Tercera
 Esc. 1/75



CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES		
P4	HABITACIÓN 4.01	21,71
	HABITACIÓN 4.02	16,43
	HABITACIÓN 4.03	7,32
	BAÑO 4.01	5,87
	BAÑO 4.02	2,92
	SALÓN-ESTAR-COCINA 4	45,47
	TOTAL P4	99,72



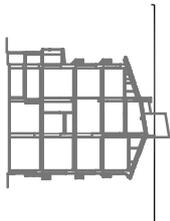
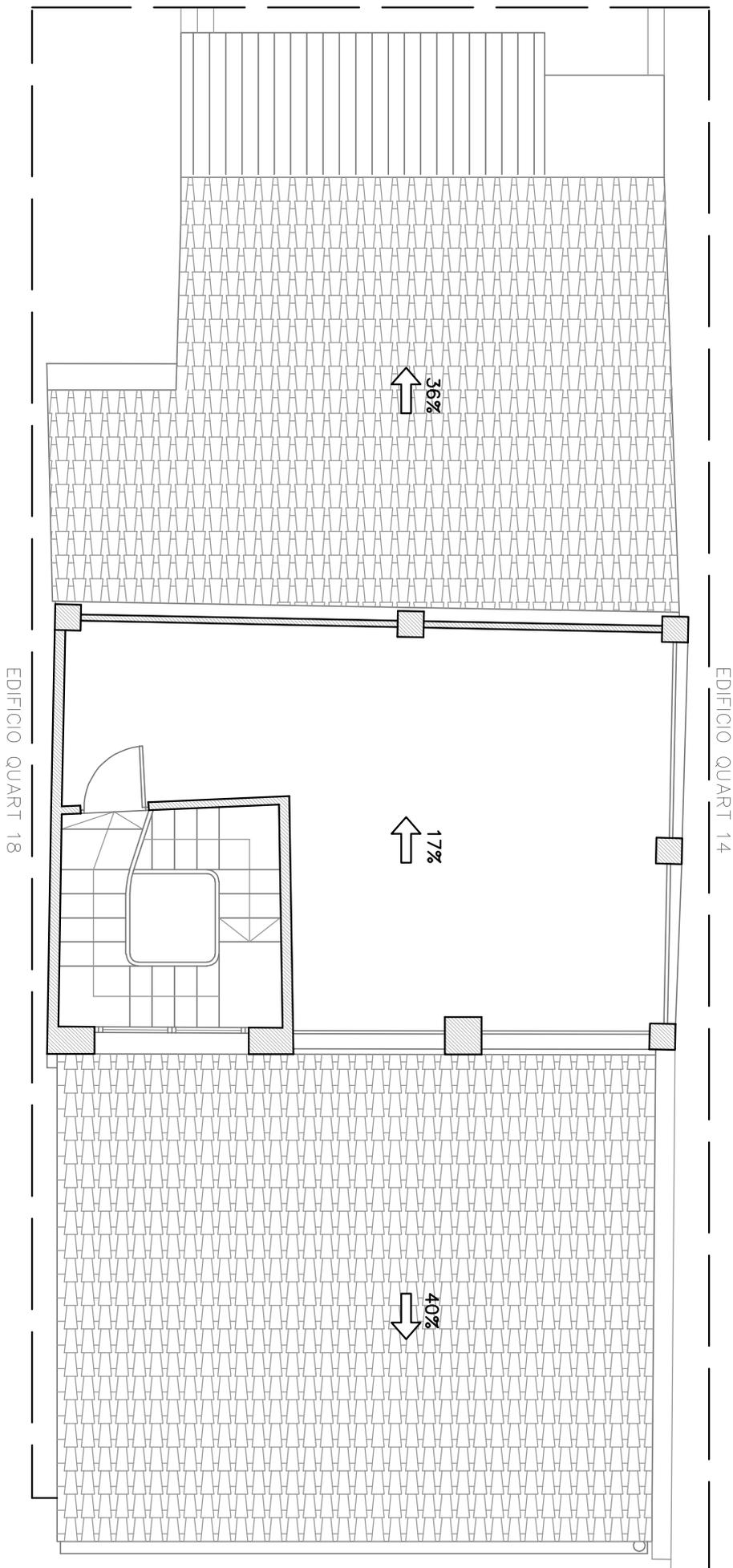
TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Plano
 distribución
 Planta Cuarta
 Esc. 1/75



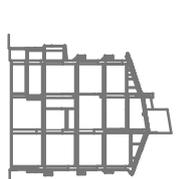
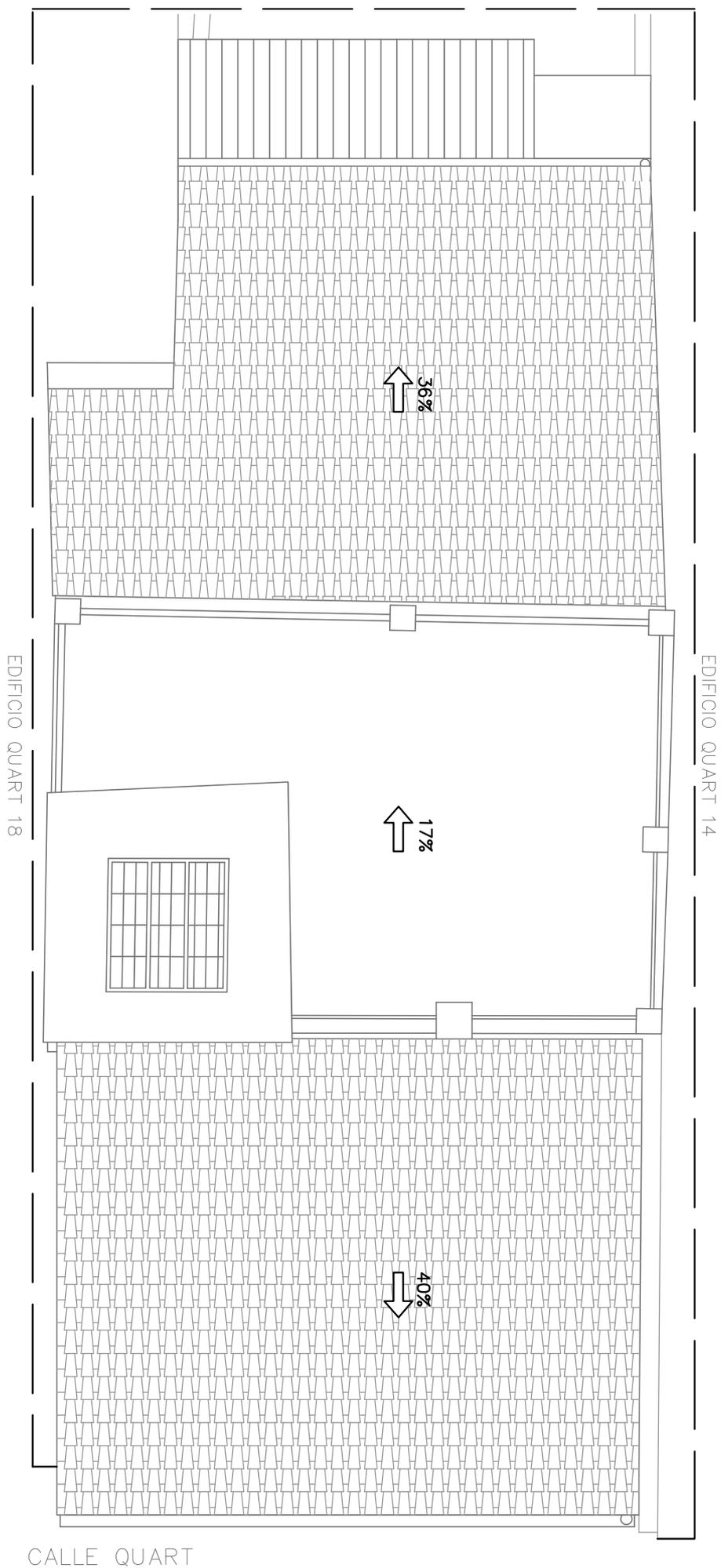
CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES		
BUARDILLA	BUARDILLA 1	12,48
	BUARDILLA 2	16,76
	BUARDILLA 3	36,61
	TOTAL BUARDILLA	65,85



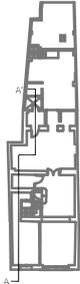
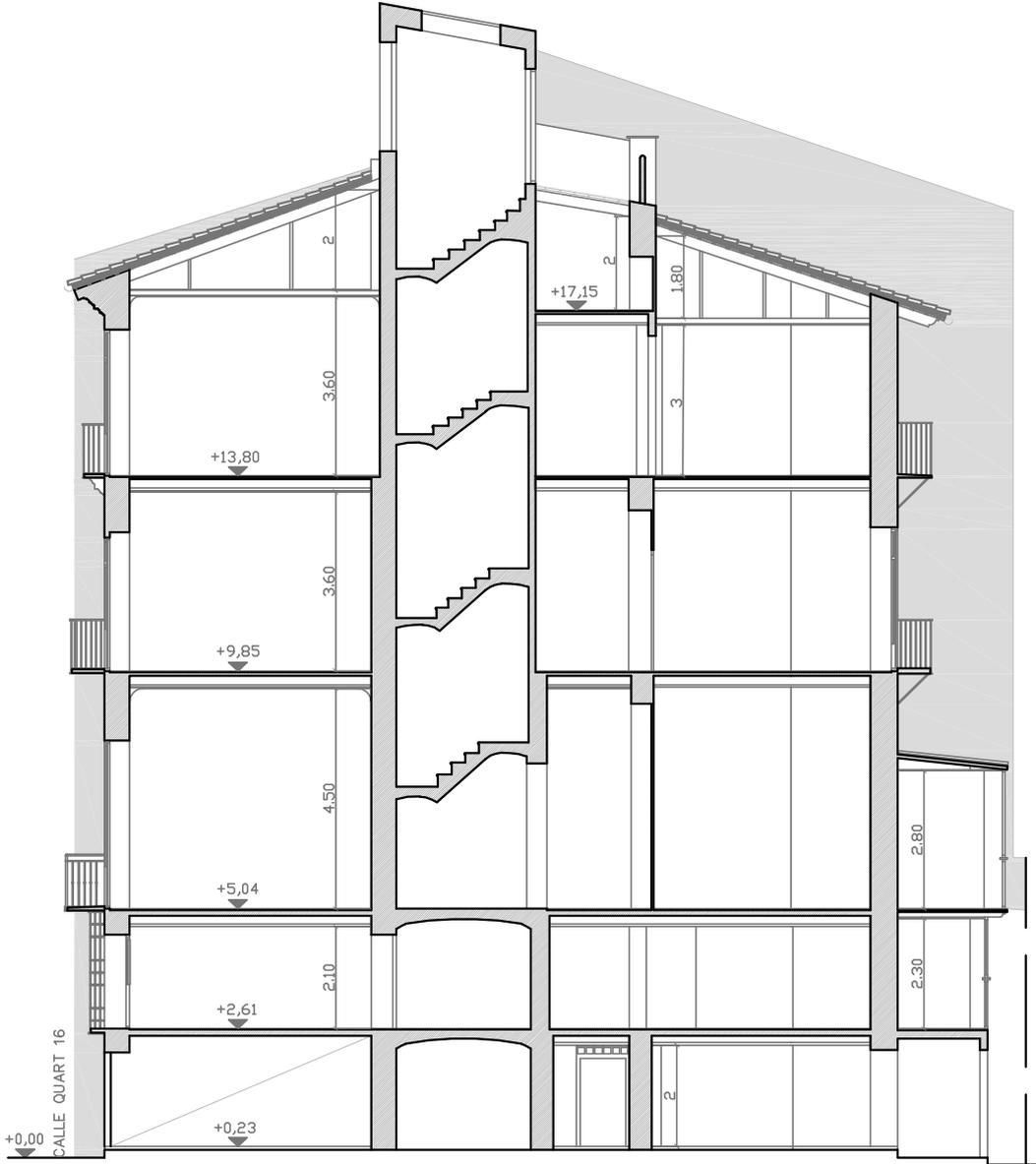
TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Plano
 distribución
 Planta Buardillas
 Esc. 1/75



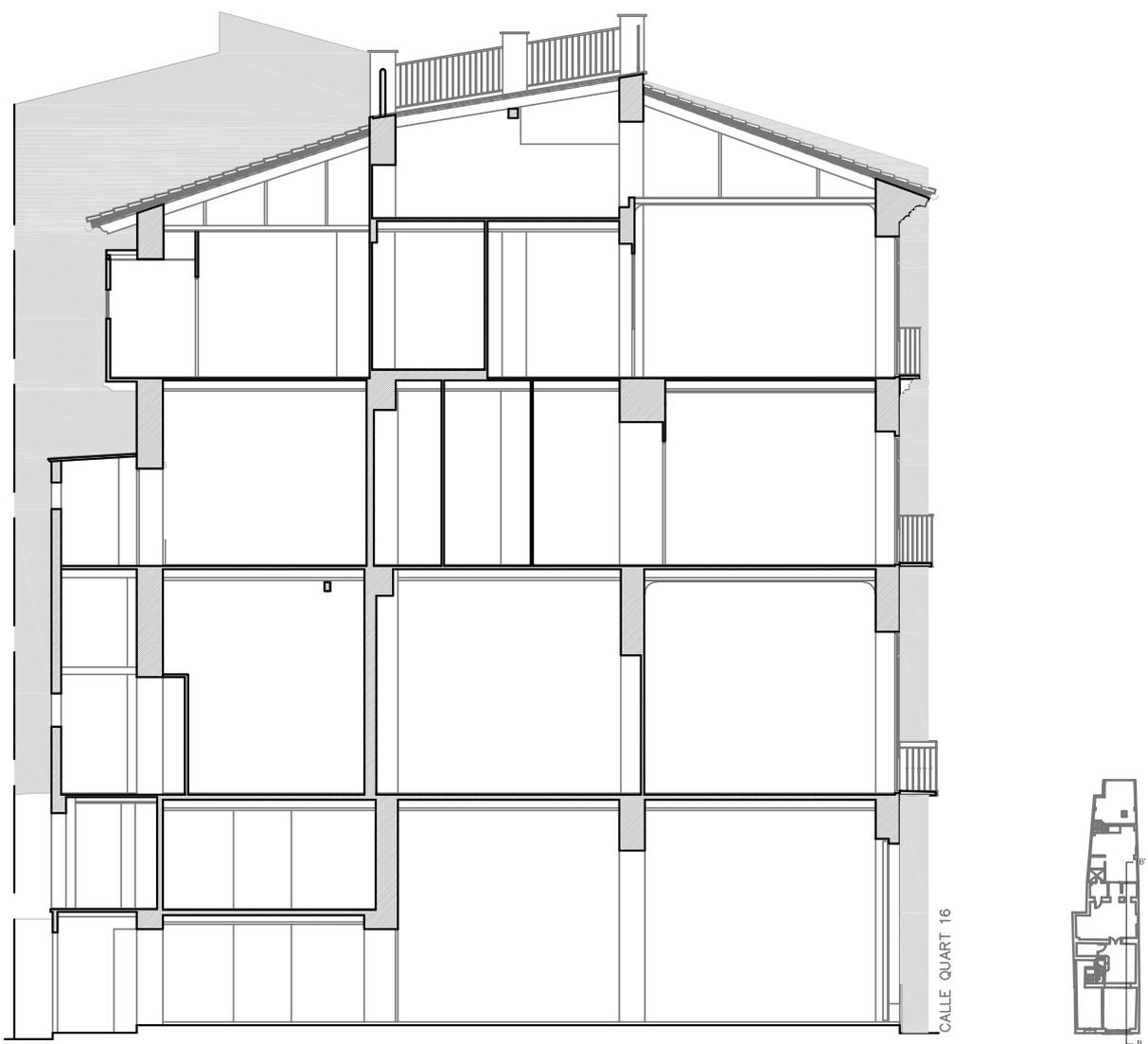
TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart16 (Valencia)
Plano
distribución
Planta Cubiertas
Esc. 1/75



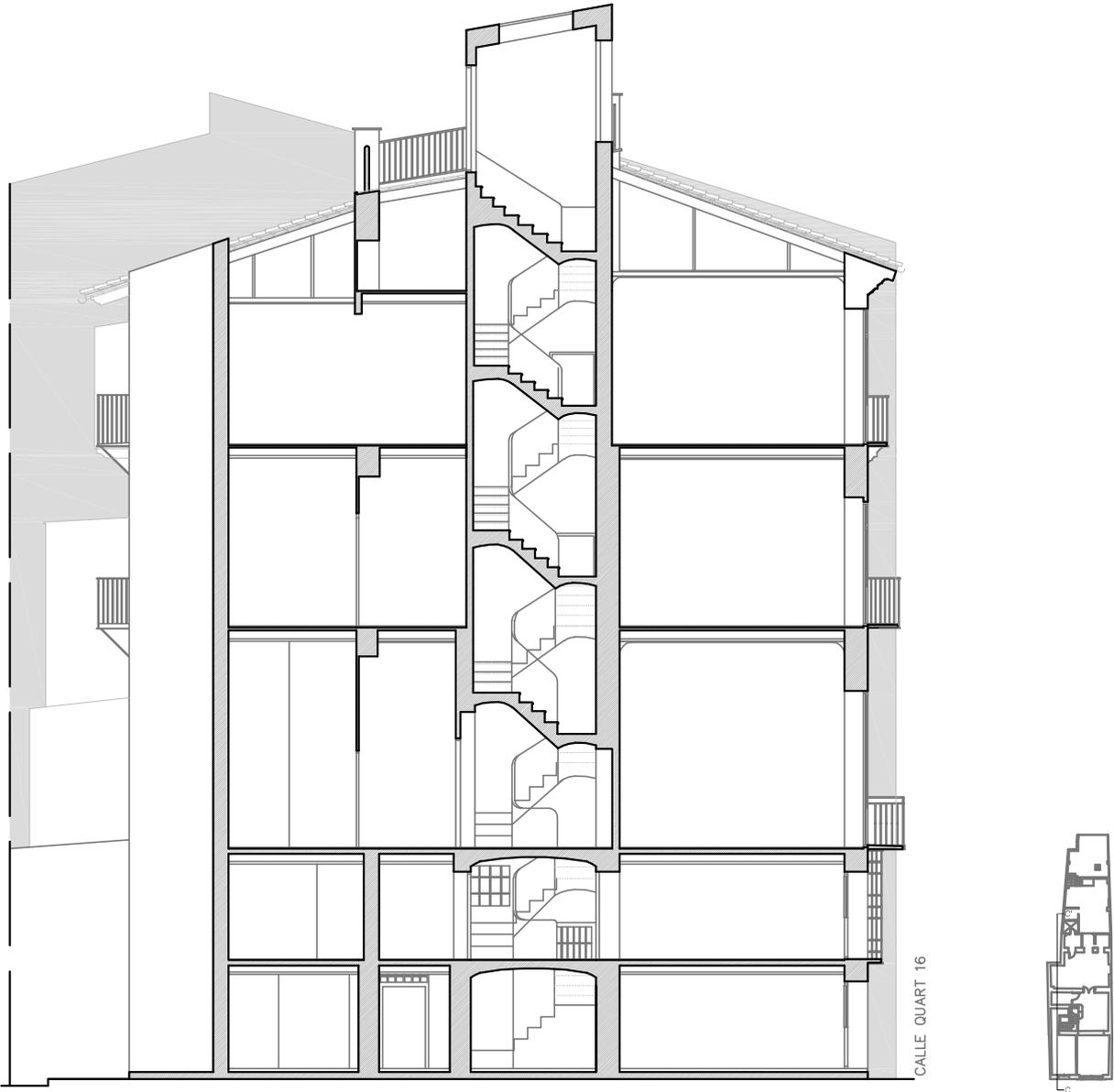
TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Plano
distribución
Planta Cubiertas II
Esc. 1/75



TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Sección A-A'
Esc. 1/150



TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Sección B-B'
Esc. 1/150



CALLE QUART 16

TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Sección C-C'
Esc. 1/150

ANÁLISIS DOCUMENTAL: LA CALLE

A la hora de plantearse la rehabilitación de un edificio siempre se tiende a pensar en su historia, en su inicio y evolución.

LA CALLE:

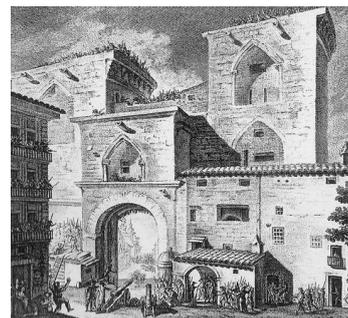
“Como ya es sabido Valencia fue fundada por los romanos hacia el año 138 a.C. según la descripción del historiador Tito Livio. El primitivo asentamiento se situó sobre la zona de la Catedral y la Basílica de la Virgen. Así lo confirman las excavaciones realizadas a partir del s. XVII”², las cuales además, permitieron localizar el decumanus maximus, (es decir, el eje principal este-oeste de la ciudad romana) en la actual calle Caballeros. La cual con el transcurso de los siglos y la expansión de la ciudad, se respetó y continuó su prolongación hasta la que hoy en día conocemos como la calle Quart.

“Los árabes llegaron a la ciudad sobre el año 714, permaneciendo en ella durante más de 5 siglos. La llamaban Balansinya, Hadiqat Al-Andalus (Valencia, Jardín de Al-Andalus)”² Fue en el siglo XI cuando tras sufrir la ciudad un ataque bereber en el que fueron capturados gran cantidad de valencianos, el rey Abd-al-Aziz decidió fortificar la ciudad. Son pocos los vestigios que se conservan de estas murallas, ya que, a pesar de que prestaron utilidad hasta mediados del siglo XIV, en los siglos XVIII y XIX fueron derribándose.”³

“Al conquistar la ciudad de Valencia en 1238 el monarca de Aragón don Jaime I, se estipularon unas capitulaciones entre el rey moro y el cristiano, por las que se decidió el que pudiesen residir en la capital todos aquellos musulmanes que acatasen las nuevas disposiciones y, al mismo tiempo, se les autorizaba la práctica de su religión mahometana”³ Así nació la Morería, como barrio extramuros de la ciudad, y cubría unas tres hectáreas y media. Todo el perímetro se hallaba cercado por un muro no muy alto, para señalar los límites del lugar, aunque esta muralla no era continua ya que las casas que seguían su línea sirvieron para formar parte del circuito amurallado.”²

Y según señala José Rodrigo Pertegás las casas de la acera de la calle Quart, a la cual pertenece el edificio objeto de estudio, formaban parte del cerco de esa muralla “los límites del barrio en cuestión pueden fijarse por una línea que, partiendo de Alfondech y siguiendo la dirección de la calle Alta, iba a parar detrás del horno llamado ahora de la Cadena, situado a la esquena de la plaza de Mosén Sorell, cerca del cual se abría una de las puertas del barrio, formando un ángulo bastante abierto, llegaba hasta la mitad de la calle de la Corona, donde probablemente se abría otra de las puertas; desde aquí, cortando transversalmente la manzana por junto al huerto de Pelaires, llegaba al que se llamó Camí de Quart que corresponde a la actual calle de Cuarte, donde abría un tercera puerta, y de aquí, después de recorrer la mencionada calle por su acera par y de pasar por el Tozal y la Plaza de San Jaime, torciendo a la izquierda iba a cerrar el circuito junto al edificio del Alfonderch donde se abría la última de las puertas.”

La nueva muralla cristiana se construyó a mediados del siglo XIV para de-



10



11



12

2. SOLAZ ALBERT, RAFAEL. (2012). El Carme, crónica social y urbana de un barrio histórico. ROM Editors, p.12

3. CORBIN FERRER, J.L. (1999). Historia y anécdotas, Barrio del Carmen. Federico Domech, S.A. (pp.32-35, 69-80).

fender la ciudad en el contexto de la Guerra entre Aragón y Castilla, con un perímetro de 5.000 metros y se realizó en apenas 7 años.

De entre los portales, el de serranos fue el primero en construirse, entre 1392 y 1398 convirtiéndose en la principal puerta de la ciudad. Durante el siglo XV la ciudad disfrutaba de un gran auge mercantil. Los arrabales se desarrollaron fuertemente con la incorporación de nuevos vecinos, sumándose a las actividades artesanas ya existentes con otras nuevas, y así las puertas de acceso se fueron ampliando en número al tener más necesidades en el trasiego de gentes y mercancías.² De hecho, en el plano topográfico de 1608 de Mancelli se pueden llegar a apreciar hasta 12 portales principales en la muralla.⁴

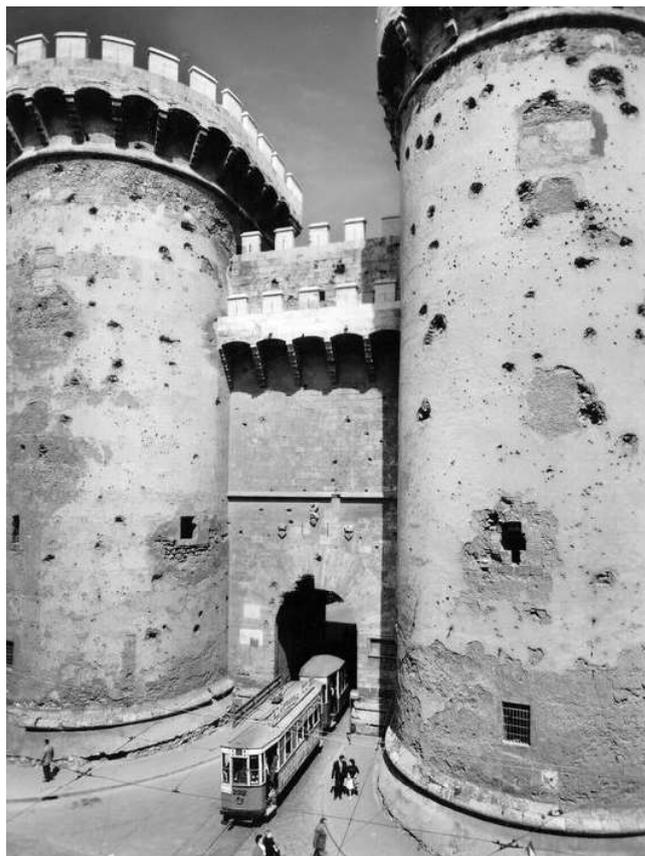
La puerta de Cuarte o de Quart, comenzó su construcción hacia el año 1.442 y fue así llamada, de Quart, por hallarse al comienzo del camino que conduce a dicho poblado situado a una legua de distancia de la capital.³ “Era el principal acceso a la ciudad desde el camino de Castilla y de todas las poblaciones valencianas al oeste de Valencia.

Siguiendo por la calle Quart y luego Cavallers se llegaba al centro neurálgico de la urbe, la plaza de la Seu. En el entorno estaban los barrios artesanales de Velluters, tintorers y el populoso barrio del mercat”.⁴

En el libro “Valencia Histórica y Topográfica. Tomo II, de D. Vicente Boix de 1866 habla de la calle de Quarte diciendo lo siguiente en su página 139: “Se entra por la de Caballeros y se sale a la Plaza de Santa Úrsula (o también llamada de Quarte). Así se la menciona en una providencia de 15 de noviembre de 1658. Antes del ensanche de la capital, se hallaba esta calle, entonces arrabal, fuera de muros; de la misma manera que ahora existe más allá de la puerta referida otro arrabal con el mismo nombre.”

También habla del Portal de Quarte, y el origen de su nombre “expresa la palabra Quarte su genuina significación derivada del latín quartuor, o cuatro millas de la capital.”

De todo lo anterior se puede desprender que durante el transcurso de los siglos la calle de Quart ha estado presente en la historia de la ciudad, delimitando la morería en época cristiana, y más tarde formando parte de uno de los principales accesos a la ciudad. Era y sigue siendo una calle de entrada y salida a la metrópoli, de manera que, siempre ha sido una vía muy transitada, y tanto es así que en el año 1885 se puso en marcha una línea de tranvía en doble vía que atravesaba la propia calle por su centro, aunque en los años 70 desapareció, cuando las autoridades y la población estaban quizás más interesados en los modernos autobuses, cerrando un capítulo de la historia del transporte que duró 95 años.⁵



13

4. RAMÍREZ BLANCO, MANUEL JESÚS; FERRANDIS MONTESINOS, JOSÉ. (2007). El portal y las torres de Quart de Valencia (S.XV). Editorial UPV.

5. Artículo: Tranvía, el renacimiento del transporte urbano por raíles. M.J.Carchano. Las provincias 21-03-2015.

10. Defensa de las torres de Quart, ante el ataque del ejército francés en 1808. Grabado de 1810 por el pintor valenciano Vicente López Portaño.

11. Puerta de Quart desde el exterior, 1888. Autor: Lévy & ses fils. Fuente: Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu.

12. Imagen de la calle Quart desde la plaza del Tossal, 1955. Autor desconocido. Fuente: Pinterest.

13. Imagen del tranvía que pasaba bajo las torres de Quart. Autor: desconocido. Fuente: Pinterest.

EL EDIFICIO

FUENTES DOCUMENTALES:

Investigación en el Archivo histórico municipal de Valencia:

Se llegaron a realizar hasta cuatro visitas al archivo histórico municipal de Valencia, dada la gran cantidad de expedientes existentes de la calle Quart. Aunque es cierto, que, antes de acudir la primera vez, se mantuvieron conversaciones vía email con la técnico del archivo, Alicia Martínez Alonso, la cual advertía de la inexistencia de archivos en referencia al número 16, los cuales ya se habían solicitado en otras ocasiones (probablemente por arquitectos o propietarios anteriores interesados en los mismos). A pesar de ello, se acudió al archivo para realizar una primera búsqueda solicitando información sobre los edificios colindantes, los números 14 y 18.

Dentro de esta primera toma de contacto se encontraron dos documentos relevantes.

El primero, localizado en la caja 149, expediente 8 de la Policía Urbana del año 1884 con el título:

“Don Francisco García Izquierdo, dueño de la casa nº 16 de la calle Cuarte, desea se le adjudique una parcela por el callejo de la calle de la Olleta y D. Pablo Orellana pide se deniegue lo solicitado por dicho señor Izquierdo.”

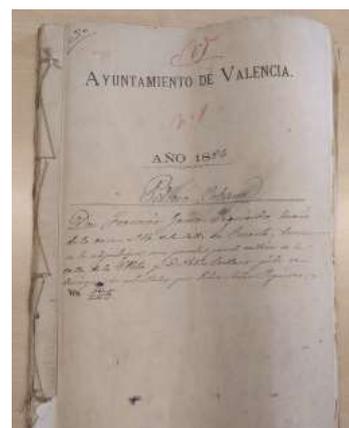
Parecía que buscando información sobre el número 18 de la calle Quart, se había encontrado también información sobre los números 14, 16 y sus respectivos dueños, lo cual se podía deducir de los siguientes fragmentos del expediente:

“Dn. Francisco García Yzquierdo vecino de esta ciudad, atentamente expone: que es dueño de una casa situada en la calle de Cuarte señalada con el número 16 que linda por espaldas, con callejón azucat antes llamado de Villanueva, o de las Tintes de la Ollera, a cuyo callizo ha tenido siempre desde que se cerró al tránsito público, el derecho de salir por una puerta falsa que hay practicada en la pared del huerto de la mencionada casa que le sirve de fachada recayente a dicho callejón.

El que suscribe ha practicado la reedificación de dicha casa, y conviniéndole por este motivo el ensanche de su huerto, solicita de esa Exma. Corporación, que considerándola como parcela, se le conceda la adquisición por su justo precio, de la superficie que existe entre dicha fachada posterior, la prolongación de las dos paredes medianeras, y el eje longitudinal de dicho callizo”.

“Don Pablo Orellana y D. Julián Arazo, como marido de Dña. Concepción Benlloch y Zapater vecinos de esta ciudad, según las cédulas que exhiben, respetuosamente exponen: que son dueños de las casas situadas en la Calle de Cuarte números 18 y 14. Estas casas con otras contiguas de la misma manzana tienen puertas falsas a un antiguo callizo sin salida, que media entre las mismas o sus huertos y la casa de la Misericordia.”

Este documento habla sobre las disputas entre vecinos respecto a un callejón trasero antiguamente situado entre los huertos de éstos y la casa de la



14



15



16

misericordia. La idea del primero, D. Francisco García Yzquierdo, era convertir la parte de este callejón que recaía frente a su propiedad en una ampliación de su huerto privado, mientras que los segundos, Don Pablo Orellana y D. Julián Arazo, argumentaban que el callejón y su acceso debía ser derecho de todos.

Aunque lo realmente interesante de este expediente fue el plano del callejón que figuraba entre sus documentos. Y más adelante se explicará el porqué.

El segundo documento de interés fue localizado en la caja 165, expediente 49 de la Policía Urbana del año 1888 con el título: "Don Joaquín Luces pide permiso para derribar y reconstruir la casa número 18 de calle Cuarte, propiedad de Don Pablo de Orellana Rincón."

En este documento aparecía un plano de la fachada a construir, la cual encaja a la perfección tanto en dimensiones y estética, como en modulación y huecos con la fachada actual sita en el número 22 de la calle Quart.

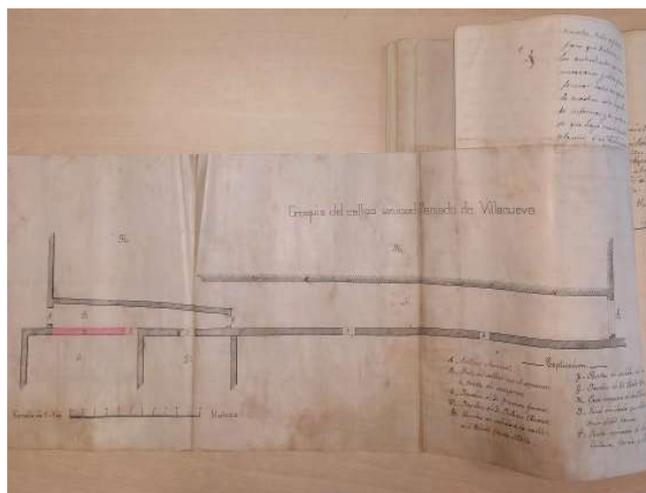
Fue en este momento en el que se obtuvo un dato claro de que los edificios de la calle Quart en 1880 tenían una numeración distinta a la actual.

Volviendo al expediente anterior, de 1884, concretamente al plano del callejón posterior, se consiguió identificar correctamente el edificio objeto de estudio y en aquella época debía ser el número 12, y no el 16 y sus dueños debían ser Don Juan Antonio Pérez y Don Francisco Verdejo.

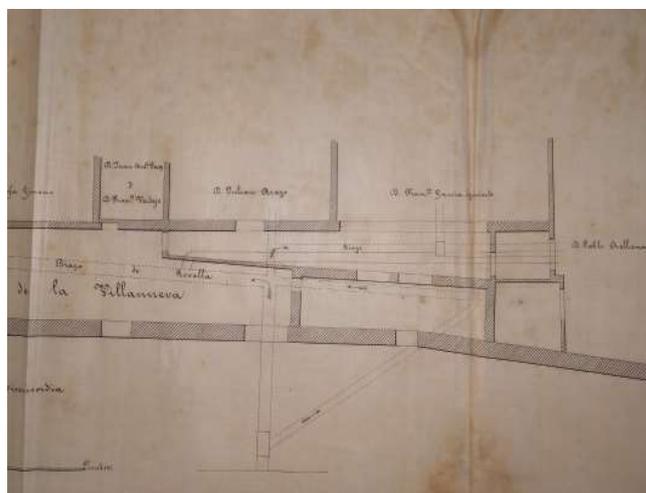
Con esta información, se volvió a realizar una búsqueda en el archivo con las nuevas numeraciones de los edificios y los nombres de los dueños de entonces. En esta ocasión se solicitó información sobre los números 10, 12 y 14, y sus respectivos dueños, doña Josefa Gimeno Bertual, Don Juan Antonio Pérez y Don Francisco Verdejo, y doña Concepción Benlloch y Zapater.

En la segunda visita al archivo la técnico, había confeccionado un listado de 84 expedientes que podrían ser de interés, teniendo en cuenta que dicha vía ha sufrido continuas modificaciones de numeración a lo largo de los años, se debía realizar una investigación en mayor profundidad. Sin embargo, después de las primeras consultas se decidió reducir la búsqueda a aquellos expedientes en los que en su título existiera estrictamente la palabra calle Cuarte/Cuarte y uno de los números del 8 al 18. Esta búsqueda duró dos sesiones más de visita al archivo.

Con los diferentes expedientes se confeccionó un esquema temporal de cambio de numeración en la calle Quart, y se concluyó que el único archivo del edificio sito en el actual número 16 fue el localizado en la caja 104 BIS, expediente 281 de la Policía Urbana del año 1867 que expone:



17

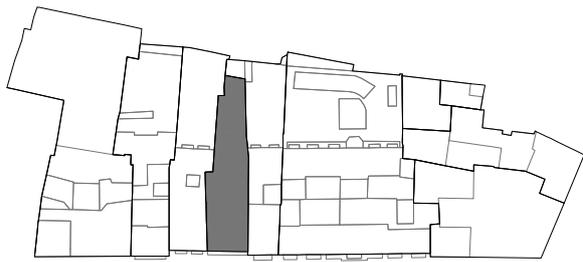


18

"Don Juan Antonio Pérez dueño del piso principal de la casa numero 14 sita en la calle de Cuarte intramuros, me ha mandado colocar las ventanas balconeras de madera de la referida habitación enrasados a la parte exterior de la fachada y al mismo tiempo lucir a palet los bajos de la misma, sujetándose en un lado a las leyes vigentes de policía urbana; y por todo lo expuesto suplica que previo las diligencias oportunas se digne conceder la correspondiente autorización para poder colocar las ventanas balconeras enrasadas a la exterior de la fachada en el piso principal de la casa nº 14 sita en la calle de cuarte intramuros. Firmado: Joaquín Lucas.

Hallo hacedora la obra de que se trata, puesto que solo se reduce a enrasar a la parte exterior de la fachada unas puertas balconeras y a lucir algunos desconchados de la misma en la cual se halla en posición de línea. Firmado: Ramón Estellés".

En ocasiones, por exhaustiva que sea la búsqueda, el esfuerzo cae en saco roto, y por más que se perseveró en encontrar información que evidenciara de alguna forma la fecha de construcción, y las refor-



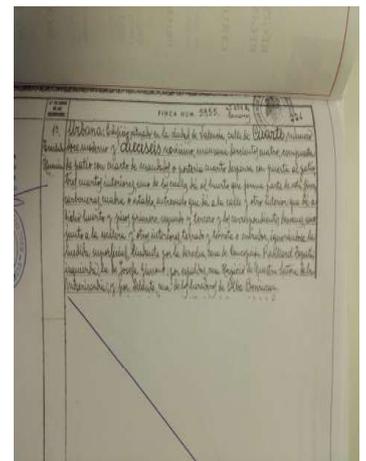
2019	22	20	18	16	14
1884	18	16	14	12	10
1867	20	18	16	14	12

mas o modificaciones de la arquitectura a lo largo de los años, únicamente se consiguió el nombre de los dueños en un período determinado y el anterior expediente en relación a un cambio de las carpinterías de la primera planta.

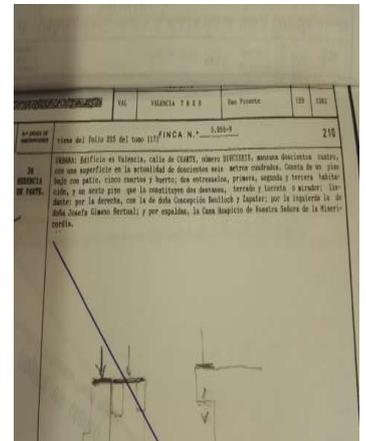
Investigación testimonial:

Al tratarse de una edificación de carácter privado se trató de averiguar algo relativo a su historia mediante fuentes orales, a través de sus dueños. Los actuales propietarios, son unos ingleses enamorados de la ciudad de Valencia y compraron el edificio para su restauración, pero carecían de información acerca del pasado del mismo.

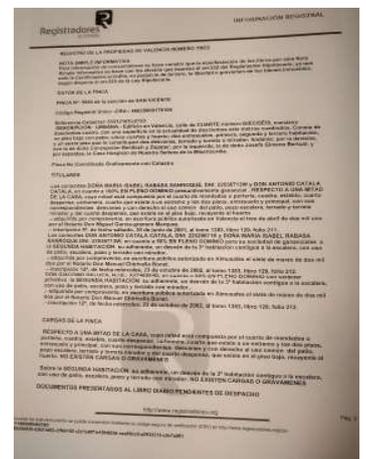
Se contactó con el anterior propietario, Giacomo Deluca, de origen italiano, el cual proporcionó amablemente ciertos datos acerca de los años a los que le había pertenecido parte de la construcción, pero no tenía información relativa a su origen o a sus anteriores dueños, únicamente sabía que habían fallecido. Giacomo facilitó también 3 documentos de Notas Simples, las inscripciones 1ª y 3ª en el registro de la propiedad por traslados de herencia y una compraventa, en las que aparecía una pequeña descripción física del edificio, sin embargo, datos de interés como el año de inscripción o los nombres de los anteriores propietarios eran información restringida.



19



20



21

14-15-16. Imágenes del Expediente 8 de 1884 de la policía urbana encontrado en la caja 149 del Archivo Municipal de Valencia.

17-18. Imágenes de dos planos encontrados en el Expediente 8 de 1884 de la policía urbana de la caja 149 del Archivo Municipal de Valencia.

19. Imagen de la Inscripción 1ª en el registro de la propiedad. Fuente: Giacomo Deluca.

20. Imagen de la Inscripción 3ª en el registro de la propiedad. Fuente: Giacomo Deluca.

21. Nota simple informativa de Quart 16. Fuente: Giacomo Deluca.

CARTOGRAFÍA HISTÓRICA

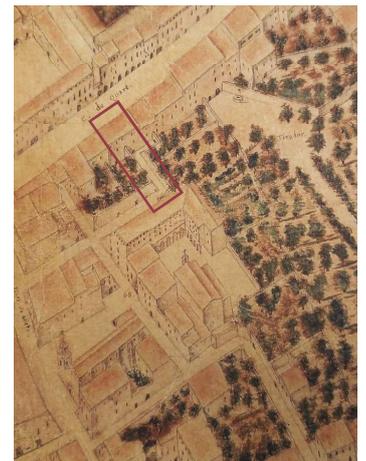
Si bien el catastro data el edificio en 1920, la cartografía encontrada desde 1704 refleja que siempre existió algún tipo de edificación, la cual se habría ido modificando con el paso del tiempo hasta su estado actual. Además, se pueden identificar algunos elementos y características propias de etapas anteriores a 1920, que se señalarán en el apartado de la memoria constructiva y justifican la presencia del edificio en una etapa anterior.

En el plano de 1704 de Tomás Vicente Tosca se aprecia como ya existía una edificación en el emplazamiento del edificio. Por la similitud de la geometría de la parcela se ha marcado el que posiblemente sería el trazado correspondiente al actual.

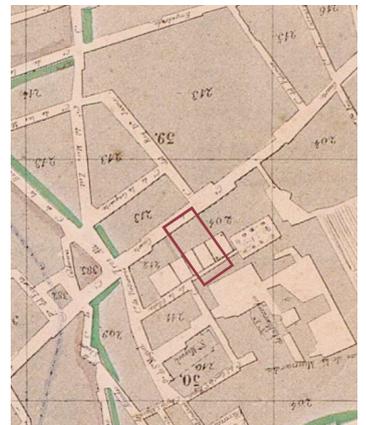
En el plano levantado por el Ingeniero D. V. Montero de Espinosa, reducido a la escala de 1 p.2500 y ampliado con las construcciones y alineaciones verificadas desde aquella fecha por el Arquitecto profesor y académico de Sn. Carlos D. Ramón Ma. Ximenez, grabado por Anto. Pascual y Abad, de 1860, un siglo y medio después, se continúa apreciando una edificación existente y además se distingue una parcelación de jardines posteriores muy similares al plano encontrado en el expediente de 1884 del archivo municipal. Así pues, mediante la utilización de ambos documentos se señala la que se considera era el trazado exacto del edificio objeto de estudio.

En los fotogramas aéreos americanos de 1956, Serie B, se aprecia ya la silueta y volúmenes correspondientes a lo que podría ser un estado similar al actual.

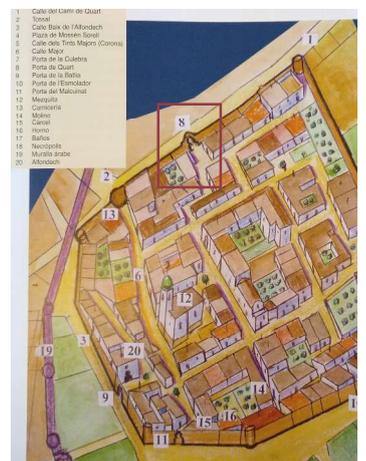
A partir del boceto del trazado de la muralla de la morería realizado por Rafael Solaz Albert en el libro "Crónica social y urbana de un barrio histórico, El carme" en su página 61, se afianzó la hipótesis de que el edificio y su colindante, el número 18, emplacen el lugar que ocupaba en tiempos de la morería de Valencia, la puerta de Quart. Esta hipótesis se concibió al cuestionarse la razón del retranqueo de ambas fachadas en 0,65m respecto del resto de la alineación de edificios de la calle. Como ya se dijo, el edificio de Quart 16, según José Rodrigo Pertegás, debía formar parte de la delimitación de la morería, si bien, la ubicación exacta de la puerta de Quart sigue sin saberse a ciencia cierta.



22



23



24

22. Fragmento del plano de 1704 de Tomás Vicente Tosca. Marcado con un recuadro Quart 16.

23. Fragmento del plano de 1860 de Pascual y Abad. Marcado con un recuadro Quart 16.

24. Boceto de Rafael Solaz Albert. Posible situación de Quart 16 marcado con un 8 como la puerta de Quart. Fuente: "Crónica social y urbana de un barrio histórico, El carme" p.61.

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

“Se restaura sólo la materia de la obra de arte”. Cesare Brandi

CIMENTACIÓN

Después de la realización de una cata en planta baja alrededor de un pilar medianero de carga, se advierte un sistema de cimentación basado en la ejecución de una prolongación inferior del muro, y por debajo de este, una tipología de zapata corrida.

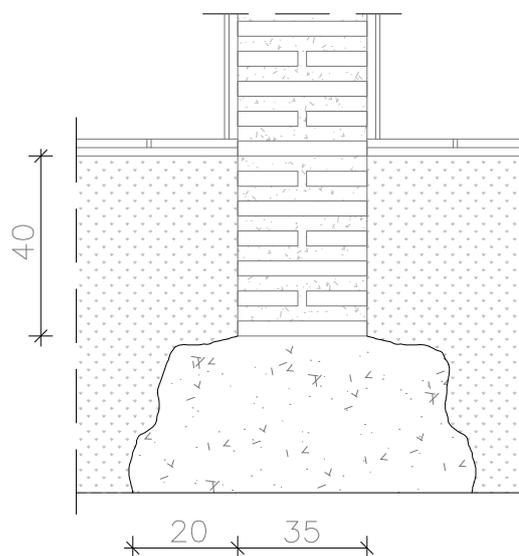
La extensión del muro medianero alcanza unos 40 cm por debajo del nivel del pavimento, y continua utilizando el mismo sistema de proporciones y materiales, hiladas de ladrillo de dimensiones 30x14x3,5cm con una traba tipo flamenco, y juntas realizadas mediante mortero de tierra con gruesos tendeles y pequeñas llagas. La zapata corrida que queda por debajo de éste parece estar realizada con un conglomerado compuesto de piedras, arena, y mortero de cal. Este tipo de cimentación de argamasa de cal según José Manuel Ramírez Blanco "Se trata de una solución muy frecuente en la Italia medieval que llega a Valencia y a otros lugares del Mediterráneo español con grandes obras como las torres de Serranos, torres del Portal de Quart o la Lonja de los Mercaderes, entre otros."⁶

Este sistema, a partir de la cata realizada en el muro medianero parece tener un espesor aproximado de 55cm (35cm como asiento del muro + 20cm de la propia zapata corrida) y probablemente una profundidad de 80cm (hasta llegar a asentarse sobre pavimento de etapa gótica, lo cual habría que corroborar y documentar con un arqueólogo en el momento de la intervención). Generalmente este tipo de cimentaciones solían tener un encofrado perdido de tabiquillo de ladrillo o madera para confinar la argamasa, si embargo en este caso parece seguir un simple trazado en talud que se confinaría con el propio terreno a su alrededor.

Es importante la realización de este determinado tipo de catas que permitan un apropiado conocimiento de las dimensiones de los elementos de cimentación para su posterior consolidación y refuerzo. Cuando se realice del correspondiente estudio del terreno y ensayo geotécnico, se determinará el refuerzo de cimentación que sea necesario.



25



6. RAMÍREZ BLANCO, MANUEL JESÚS. (2006). Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico. Editorial UPV.

25. Imagen de la cata realizada en planta baja de Quart 16. Autoría propia.

Detalle constructivo de la posible cimentación. Cotas en centímetros. Autoría propia.

MUROS DE CARGA Y PILARES

La estructura vertical del edificio está formada por muros de carga y pilares, ejecutados mediante de ladrillo macizo recibida con morteros de cal.

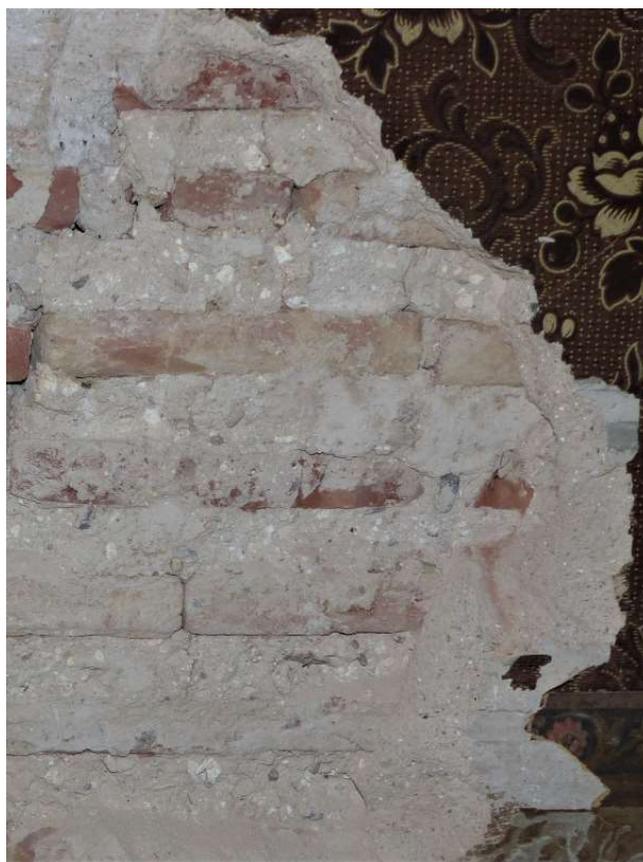
Los muros de fachada tienen un espesor de 50 cm y los muros medianeros a pesar de tener una sección menor e irregular, incrementan su tamaño en los puntos de apoyo de las vigas a modo de machones o pilares medianeros.

Los muros de carga intermedios tienen un espesor de 50 cm, de igual manera, los pilares de ladrillo existentes en planta segunda y tercera tienen una sección de 45x60cm, mientras que el de planta cuarta tiene una sección de 30x60.

Los ladrillos son cerámicos macizos, tienen un color anaranjado heterogéneo con unas dimensiones de soga, tizón y grueso de 30x14x3,3cm.

Las juntas están realizadas mediante mortero de tierra con caliches, presentan un color claro y homogéneo, y el acabado es enrasado. Se caracteriza por gruesos tendeles irregulares entre de 3,5 y 4,5cm de espesor, mientras que las llagas tienen 1cm. El espesor de los revestimientos varía según la estancia, desde 1cm a los 4,5cm. En un caso, en el muro medianero de la habitación 3.02, a partir de la cata muraria se ha observado una hilada de ladrillos a panderete delante de la propia traba de ladrillo a soga y tizón (Fig.27), seguramente realizado a posteriori para dotar a la estancia de una mayor independencia acústica y térmica.

Únicamente en un punto del edificio se localiza un pilar de madera de sección cuadrada de 15cm de lado, situado en planta cuarta como apoyo intermedio de una gran viga de carga de la planta de cubierta. Probablemente se trate de un pilar colocado en una etapa posterior, dado que la gran viga de madera maciza de la cubierta, de dimensiones 40x45cm de sección y de 6,5m de longitud, estaba apoyada exclusivamente en los muros medianeros y había comenzado a crear grietas en las particiones de ladrillo que quedan por debajo de la misma.



26



27

26. Imagen de la cata muraria realizada en la habitación 3.01 del plano de distribución. Autoría propia.

27. Imagen de la cata muraria realizada en la habitación 3.02 del plano de distribución. Autoría propia.

FORJADO

El forjado que predomina en la edificación es el de vigueta de madera y revoltón de ladrillo cerámico macizo.

Las fachadas norte y sur son muros de carga, y de forma paralela a ellos encontramos muros de carga intermedios y grandes vigas, sobre los que apoyan las viguetas perpendiculares de madera.

Las viguetas con una sección general de 18x24, en unos casos son entalladas para el apoyo de los revoltones y en otros son escuadradas y tienen en sus laterales listones de madera clavados, donde apoya el entrevigado, formado por revoltones de rosca de ladrillo macizo de dimensiones 30x14x3,3 y enlucidos inferiormente con yeso.

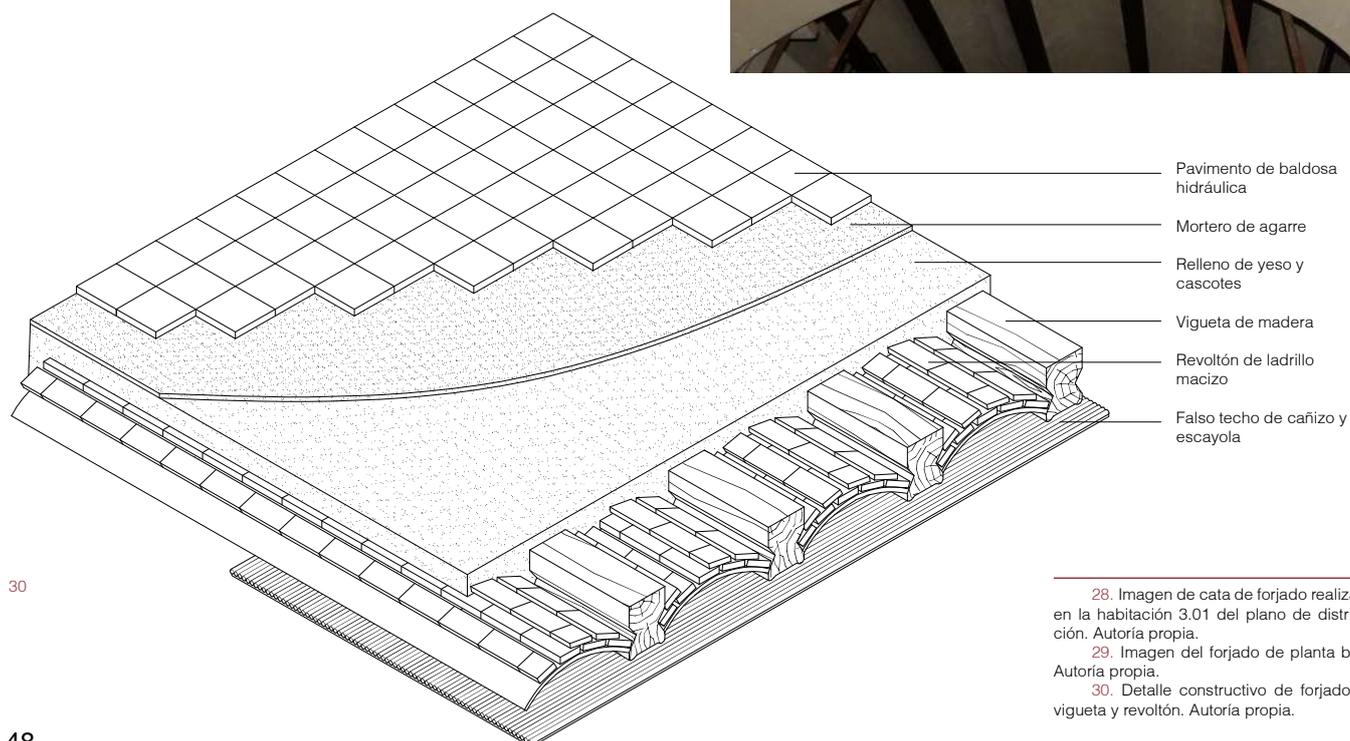
Todo el conjunto se remata con capa de compresión, de entre 5 y 7cm de yeso, arena y cascotes, y sobre ésta, se recibe la baldosa hidráulica. En algunas estancias del edificio queda vista la tipología estructural, mientras que en otras, el forjado se remata inferiormente mediante un falso techo a base de escayola y manta de cañizo colgada de rastreles de madera, ocultando su estructura.



28



29



28. Imagen de cata de forjado realizada en la habitación 3.01 del plano de distribución. Autoría propia.

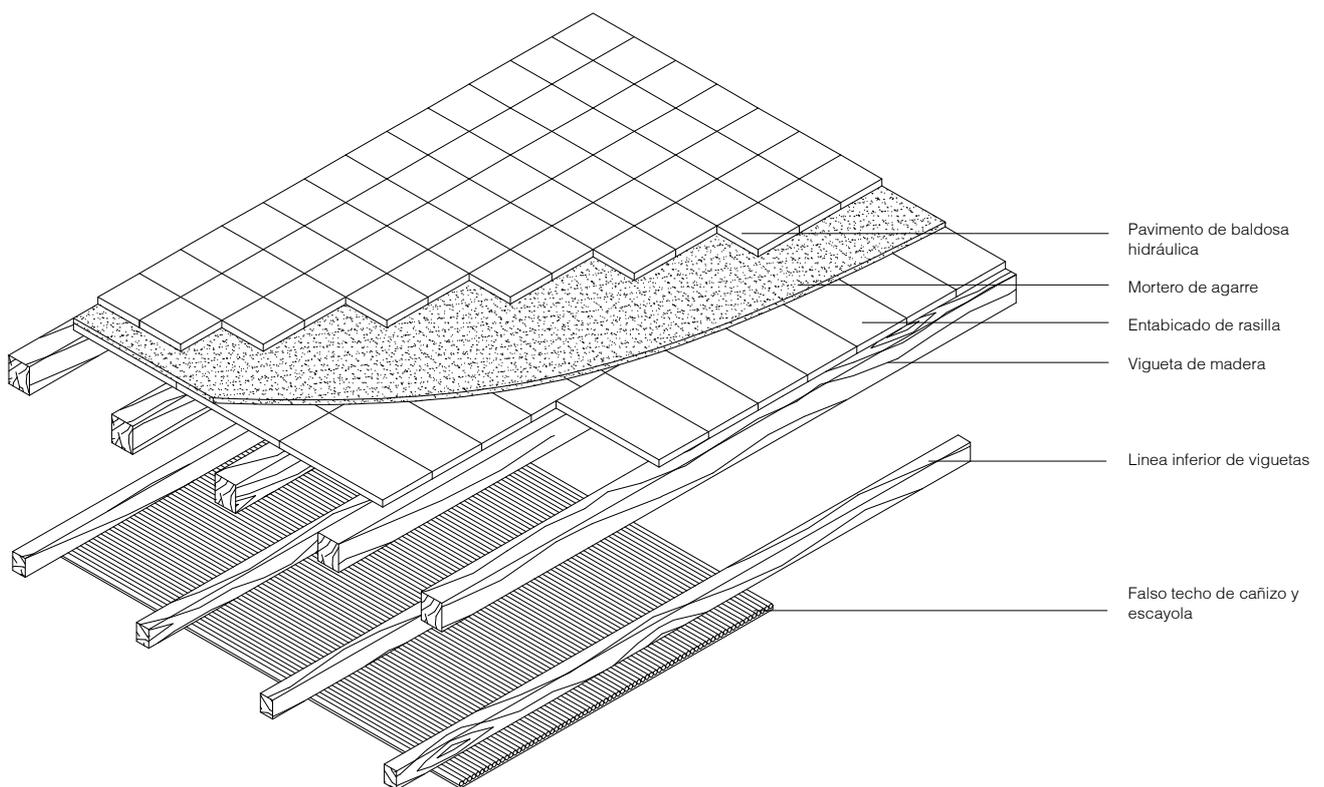
29. Imagen del forjado de planta baja. Autoría propia.

30. Detalle constructivo de forjado de vigueta y revoltón. Autoría propia.

La zona posterior del edificio, la cuarta crujía, corresponde a ampliaciones posteriores, en un intento algo forzado de ejecutar el núcleo de baño de cada una de las plantas y unos miradores en planta primera y segunda. Está ejecutada con un forjado de tipo entabicado de rasilla. En este caso, las viguetas se apoyan sobre las vigas o muros y el entrevigado queda resuelto superiormente utilizando una capa de rasillas rematadas con mortero y pavimento, e inferiormente mediante falso techo de escayola y cañizo. En la zona de los aseos, donde la altura del techo es menor que en el resto de la planta, en vez de rematar directamente las viguetas inferiormente, se ha introducido otra línea de viguetas por debajo de la primera a la distancia necesaria, que únicamente tienen la función de sostener el falso techo (Fig.31).



31



32

31. Imagen cenital desde el baño de planta segunda. Autoría propia.

32. Detalle constructivo de forjado entabicado de rasilla. Autoría propia.

En la planta de buhardillas existe un tercer sistema de forjado. Como los anteriores, está formado por viguetas de madera escuadradas apoyadas en los muros de fachada y medianeros, pero en este caso, sobre las viguetas existe únicamente un entablado de madera de 3cm de espesor, 30cm de ancho y longitudes variables, que sirve de solado para la planta de buhardilla, y la parte inferior están rematadas mediante manta de cañizo y escayola.

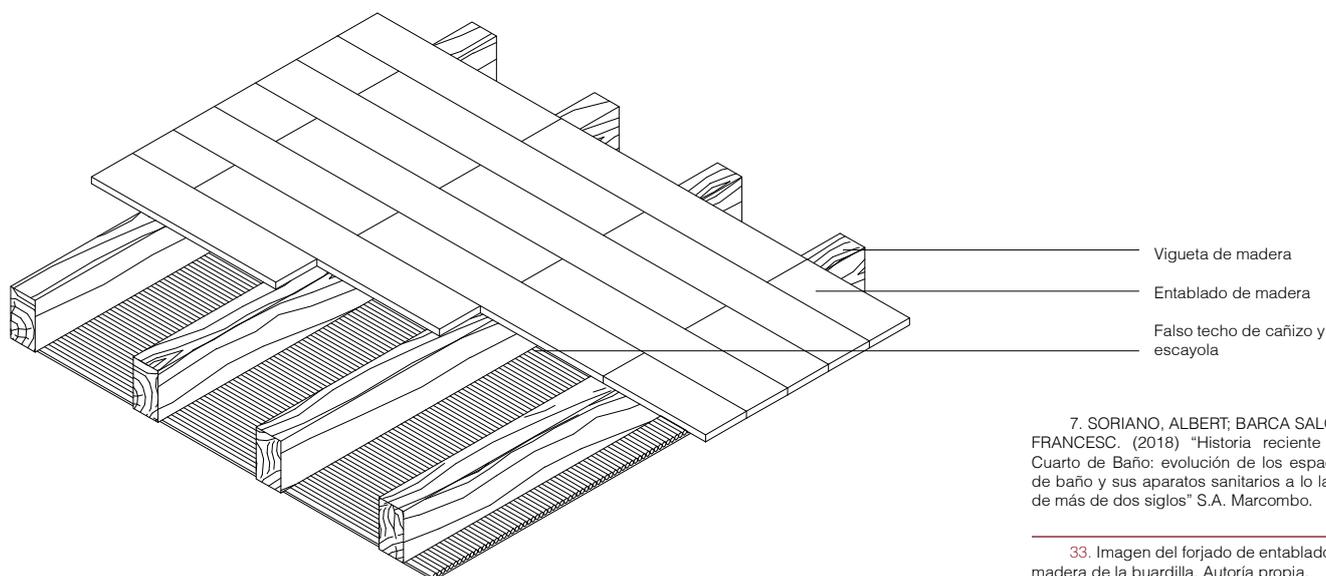


33

Analizar los diferentes tipos de forjado facilita también identificar diversas fases en la evolución del edificio. Sin duda la "cuarta crujía" o parte posterior del edificio, que engloba las zonas húmedas de baño de todas las plantas y las zonas de mirador de las plantas primera y segunda, evidencia con su variación en la tipología constructiva de forjado que se trata de un añadido al cuerpo principal del edificio en una etapa posterior. Se entiende pues, que el cuerpo principal del edificio corresponde a un período anterior al de la consolidación del cuarto de baño doméstico en las viviendas, y que fue a finales del siglo XIX o principios del XX, cuando, con la industrialización y la mejora de las infraestructuras en el saneamiento de las ciudades⁷, se construiría en el edificio el núcleo destinado a este fin.

En los siguientes planos se representan las tipologías de forjados encontrados en la edificación y definidos anteriormente, realizando una distinción entre su morfología y estética, pudiendo atender también a diferentes etapas históricas. Ya que, a pesar situar el conjunto del edificio (excepto la zona posterior) dentro de la misma etapa constructiva, puesto que no se dispone de medios o indicios que constaten lo contrario, si es cierto que se pueden diferenciar actuaciones concretas, como la imposición de falsos techos, debidos a criterios estéticos de un determinado período.

Así pues, se diferenciarán, el forjado de vigueta y revoltón visto, el forjado de vigueta y revoltón oculto por el falso techo, el forjado de entablicado de rasilla, y el forjado de entablado de madera. También se realizará una diferenciación respecto a las tipologías de balcón, existiendo el balcón de forja y el balcón de forja y ménsula; y de igual forma se realizará con las cubiertas, encontrando las siguientes: cubierta inclinada de entablicado de rasilla y teja curva, y cubierta plana de entablicado de rasilla.



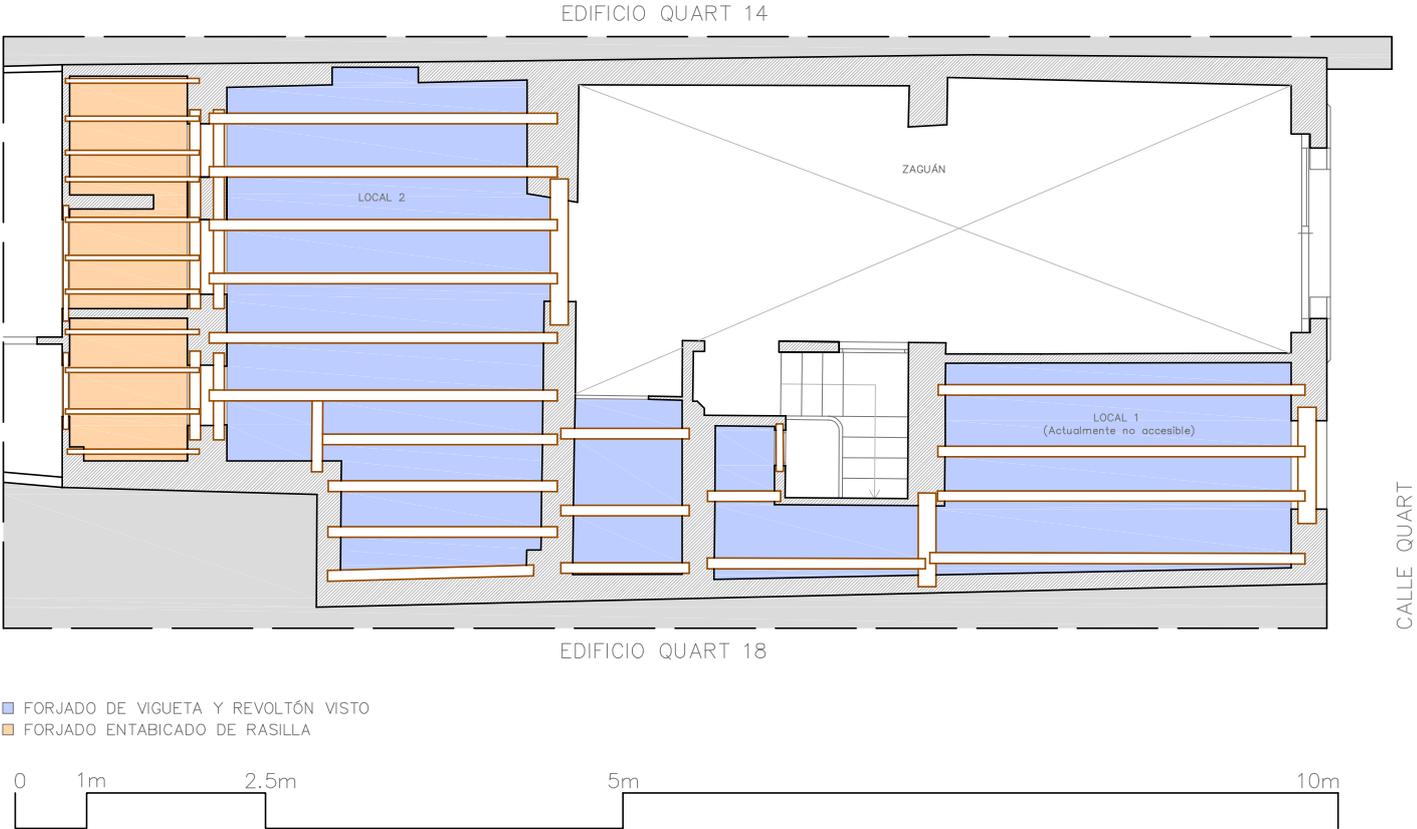
34

7. SORIANO, ALBERT; BARCA SALOM, FRANCESC. (2018) "Historia reciente del Cuarto de Baño: evolución de los espacios de baño y sus aparatos sanitarios a lo largo de más de dos siglos" S.A. Marcombo.

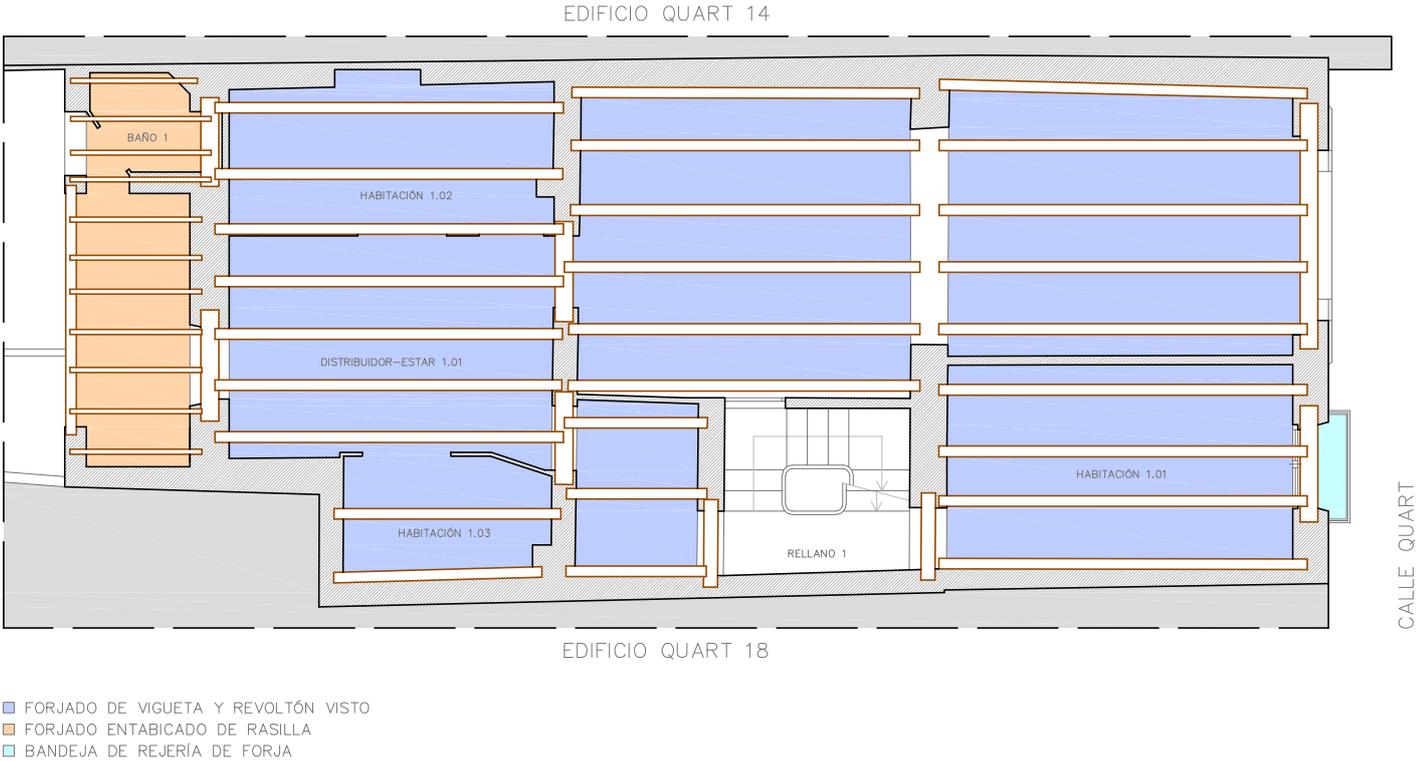
33. Imagen del forjado de entablado de madera de la buhardilla. Autoría propia.

34. Detalle constructivo del forjado de entablado de madera. Autoría propia.

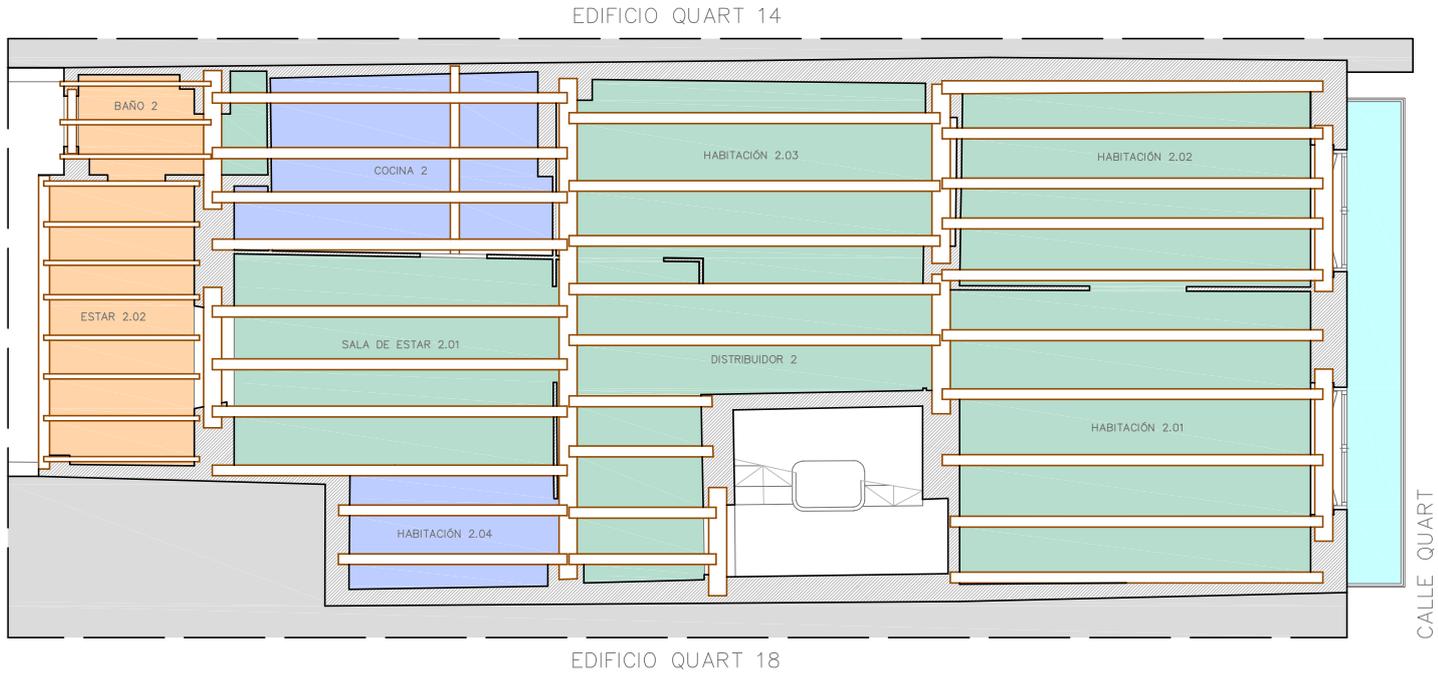
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

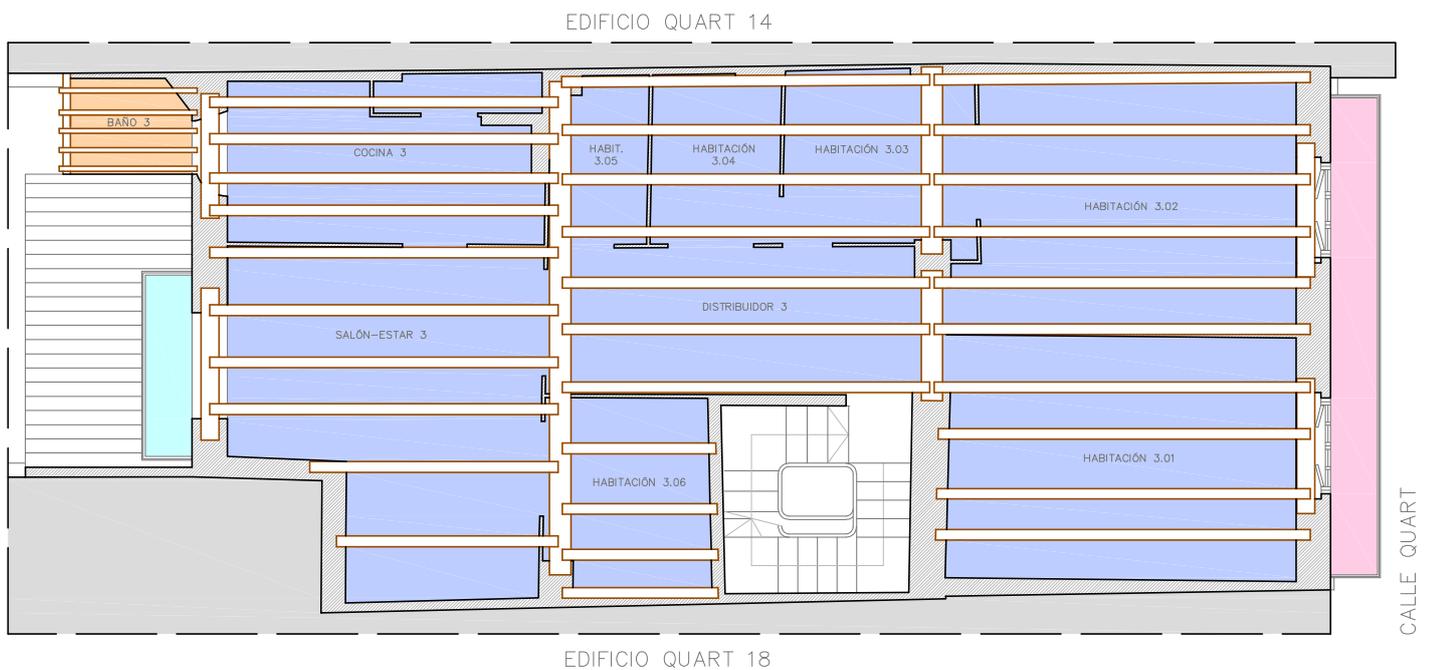


PLANTA SEGUNDA



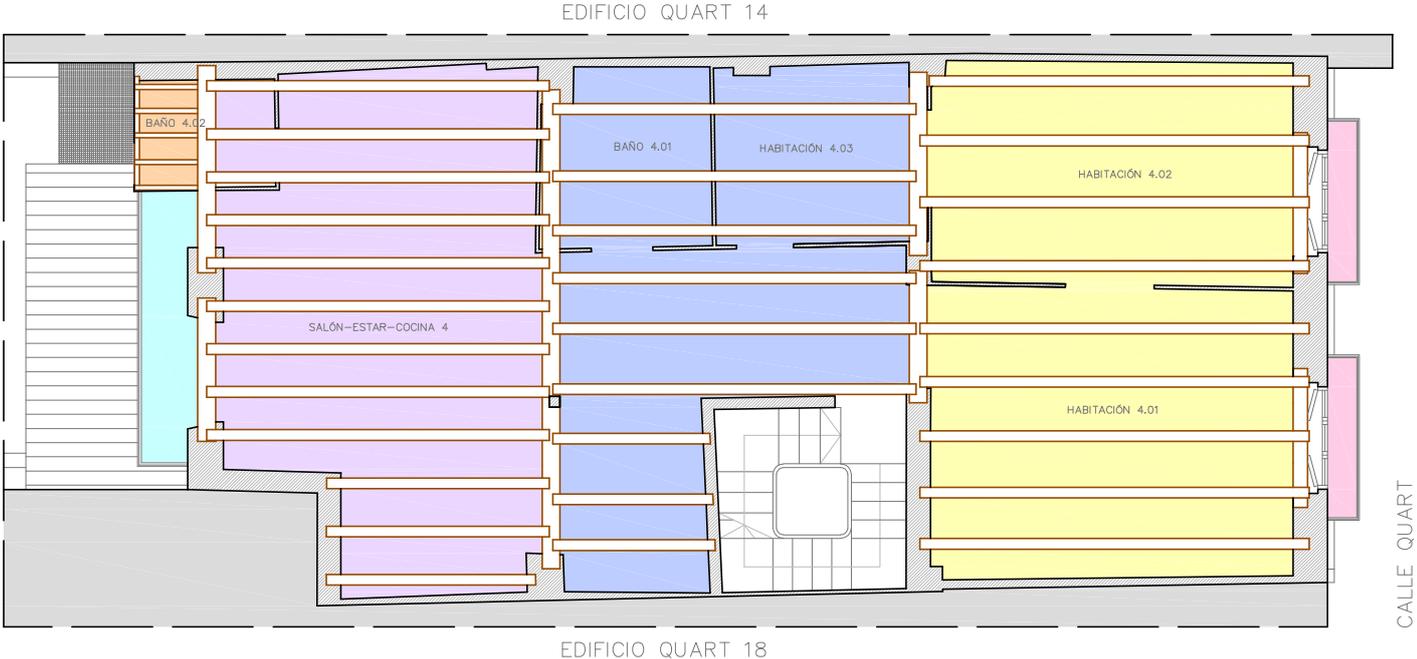
- FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN VISTO
- FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN CON FALSO TECHO
- FORJADO ENTABICADO DE RASILLA
- BALCÓN DE FORJA

PLANTA TERCERA



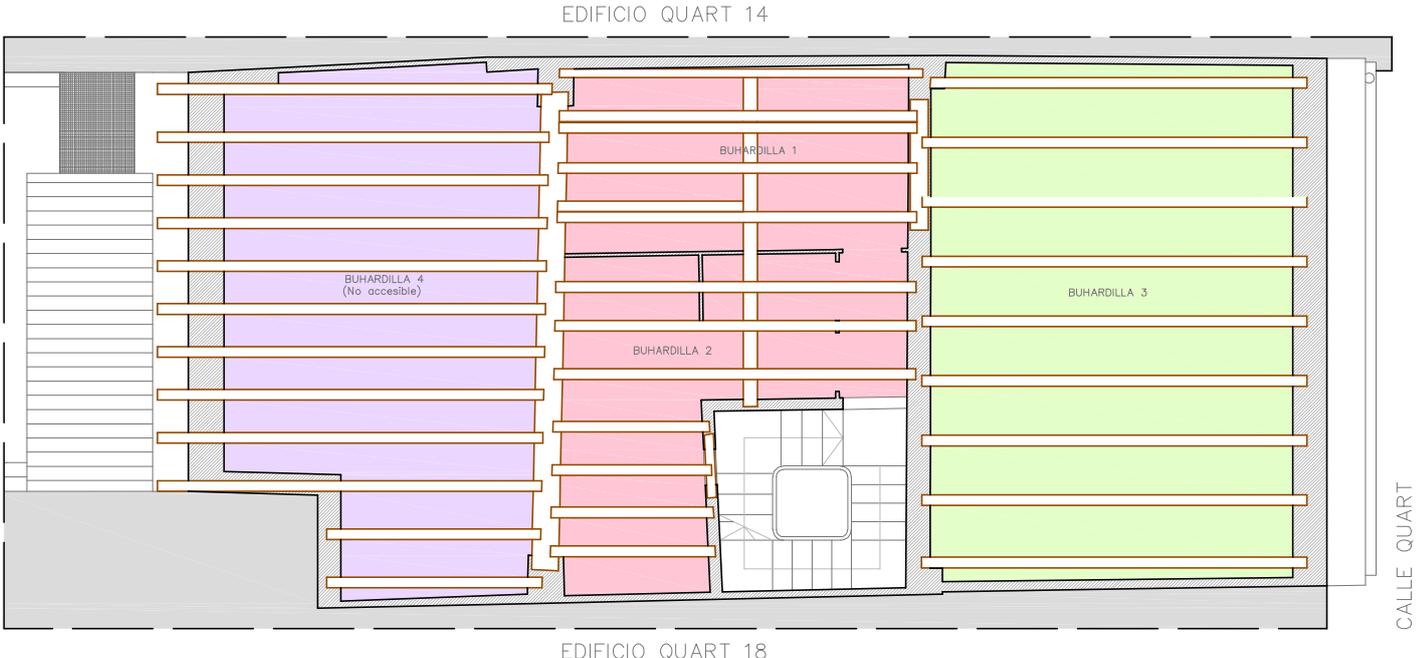
- FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN VISTO
- FORJADO ENTABICADO DE RASILLA
- BALCÓN DE FORJA
- BALCÓN DE FORJA Y MÉNSULA

PLANTA CUARTA



- FORJADO DE VIGUETA Y REVOLTÓN VISTO
- FORJADO ENTABLADO DE MADERA Y FALSO TECHO INFERIOR
- FORJADO ENTABICADO DE RASILLA
- CUBIERTA INCLINADA TIPO CERCHA DE ENTABICADO DE RASILLA Y TEJA CURVA, CON FALSO TECHO INFERIOR
- BALCÓN DE FORJA
- BALCÓN DE FORJA Y MÉNSULA

PLANTA BUARDILLAS



- CUBIERTA PLANA ENTABICADO DE RASILLA
- CUBIERTA INCLINADA DE ENTABICADO DE RASILLA Y TEJA CURVA
- CUBIERTA INCLINADA TIPO CERCHA DE ENTABICADO DE RASILLA Y TEJA CURVA

BALCONES

Existen dos tipologías de balcón: de forja y de forja con ménsula.

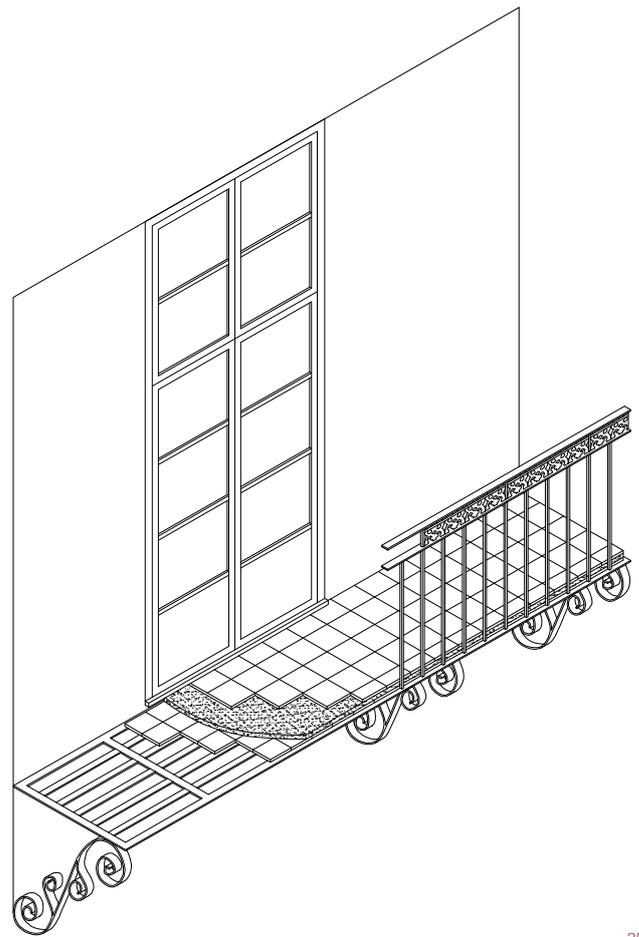
El primer tipo se encuentra en la planta primera de la fachada principal y en los dos balcones de la fachada posterior, siendo el primero algo más elaborado, con cierta ornamentación en la barandilla y en los azulejos del sotobalcón (Fig.37), mientras que los de la fachada posterior son mucho más austeros, con barandillas simples y sotobalcones con baldosas de barro cocido (Fig.38).

Se trata de balcones realizados con sistemas sencillos de forja. La base del balcón está formada por un enrejado de pletinas, paralelas y perpendiculares a fachada y empotradas en ésta. Como sujeción extra tienen además tornapuntas de forja. Sobre la bandeja de forja ahora no existe ningún tipo de pavimento, sin embargo, en el momento de esplendor del edificio lo más probable es que existiesen, a semejanza de las plantas superiores, sotobalcones cerámicos decorados, pudiéndose apreciar esta artesanía popular valenciana desde la calzada, y sobre ellos un pavimento recibido con mortero. De echo, Trinidad Simó, en una escueta descripción del edificio en su libro "Valencia Centro Histórico. Guía urbana y de arquitectura (1983)" dice: "el balcón del piso principal, grande y corrido, tiene azulejos con diseños de flores".

La estructura horizontal de la bandeja de forja tiene las dimensiones de cuadrícula que corresponden a las medidas de las piezas cerámicas que forman el sotobalcón. Siendo estas dimensiones adecuadas para azulejos de 14,5cm, con lo cual deducimos que son anteriores al cambio de formato oficial de 1740, donde aumenta el tamaño estándar de los azulejos a un palmo, 22,5cm.⁸

El sistema de barandilla de protección son barras verticales ancladas a la estructura inferior de forja y con una pletina horizontal a modo de pasamanos. En el caso del balcón de la fachada principal tienen además un nudo intermedio y una franja de 15cm con elementos decorativos como coronación superior de los montantes. En todos los casos la altura de las barandillas es de 1,10m.

En el caso de los balcones de segunda y tercera planta de la fachada principal, en lugar de tornapuntas de forja, tienen una ménsula de ladrillo que ejerce



35



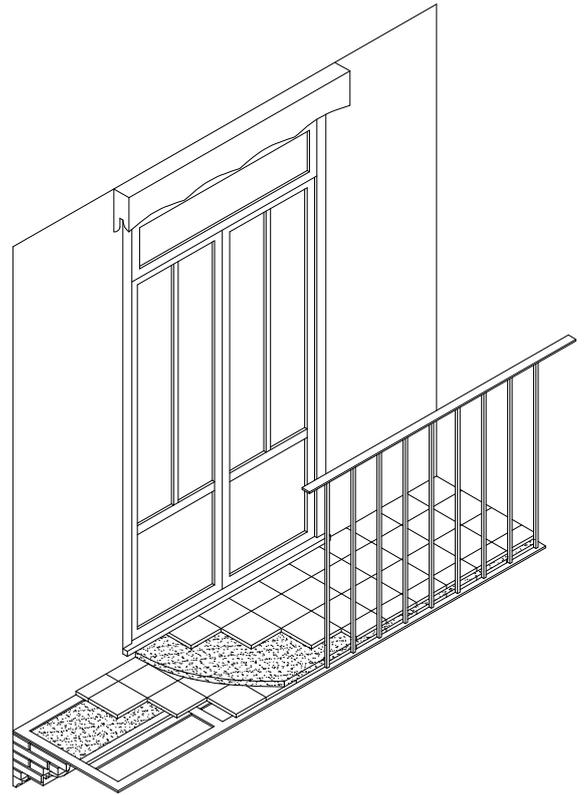
36



37



38



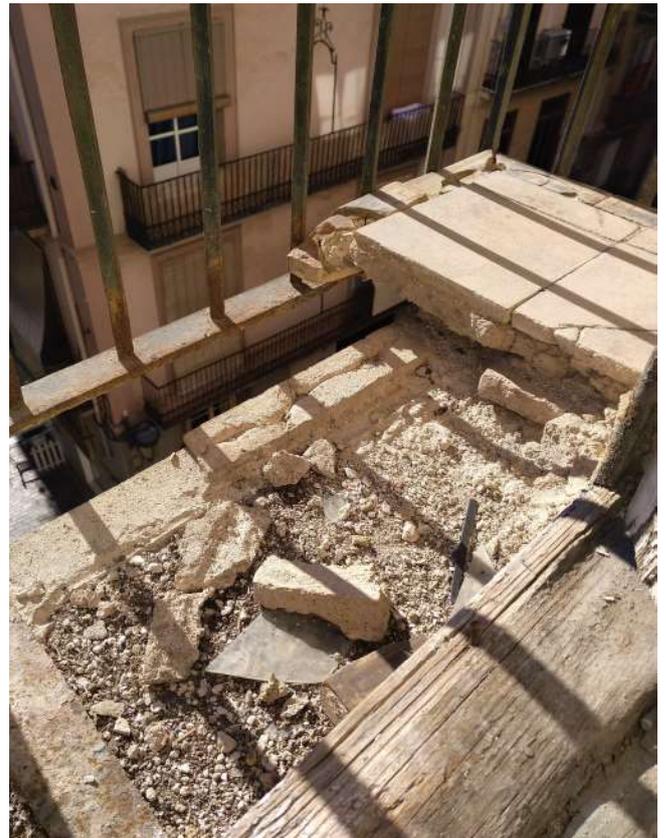
40



39

la misma función (Fig.39). La ménsula está formada por distintas hiladas de ladrillo que sobresalen de la fachada y están empotradas en ella, con un revestimiento de mortero adquiriendo formas molduradas. Sobre la ménsula está la bandeja de forja con soto-balcones de azulejos cerámicos decorados, y sobre éstos un pavimento recibido con mortero. A diferencia de la primera planta, la barandilla de protección es mucho más austera y carece de motivos decorativos.

El vuelo de los balcones de la fachada principal va aumentando de arriba hacia abajo con cada balconada, en planta cuarta el balcón es muy estrecho con 45cm de vuelo, en planta tercera aumenta hasta los 70cm de vuelo, y en la planta segunda el vuelo llega hasta los 90cm.



41

35. Detalle constructivo balcón de forja. Autoría propia.

36. Imagen de la bandeja del balcón de forja de la fachada principal. Autoría propia.

37. Imagen del balcón de forja de la fachada principal. Autoría propia.

38. Imagen del balcón de forja de planta tercera de la fachada posterior. Autoría propia.

39. Imagen del balcón de forja y ménsula de planta tercera de la fachada principal. Autoría propia.

40. Detalle constructivo de balcón de forja y ménsula. Autoría propia.

41. Imagen del balcón de forja y ménsula de planta cuarta de la fachada principal. Autoría propia.

CUBIERTA

CUBIERTA INCLINADA CON RASTRELES DE MADERA Y TABLERO CERÁMICO DE RASILLAS:

Está formada por pares de madera de sección 12x22cm apoyados en los muros de carga y/o en vigas con un intereje de 60cm. Sobre los pares encontramos clavados a éstos, rastreles de madera de 8x3cm, en sentido perpendicular con una distancia entre ellas establecida por el tamaño de las rasillas, en este caso 22cm. Las rasillas cerámicas están recibidas sobre los rastreles y a su vez sirven de apoyo para la teja curva árabe, que se coloca sobre ellas tomada con mortero y que constituye la capa exterior de la cubierta.

Existen listones de madera a modo de maguetas, claveteados entre los pares de cubierta y las viguetas del forjado, destinados a evitar la flexión de los pares.

En la buardilla 3, recayente a la fachada principal, las viguetas del forjado están rematadas superiormente mediante un entablado de madera permitiendo su acceso y uso, aunque dada la poca distancia con los pares superiores de la cubierta, se utilizaba más bien como almacén. Mientas que en la cubierta inclinada recayente a la fachada posterior, el sistema de viguetas inferiores no es transitable, se remata sólo en su cara inferior mediante falso techo de cañizo, simulando más un sistema de cubierta tipo cercha.

Respecto a los aleros, tenemos de dos tipos: en la fachada principal vemos un alero moldurado (Fig.44), mientras que en la fachada posterior podemos ver un alero de madera (Fig.45).

En el primer caso, una moldura clásica recorre toda la longitud de la fachada. Los pares de madera apoyan sobre el muro de carga de fachada y el alero se cierra mediante algunas hiladas superpuestas de rasillas cerámicas sobre las que colocar el revestimiento de mortero con la forma moldurada.

En el segundo caso, se trata de la continuidad de los pares de la estructura de cubierta más allá del muro de carga de fachada. Los pares presentan en sus extremos vistos unas tallas a modo decorativo y sobre ellas descansan los rastreles de madera que sirven de apoyo a las rasillas, y éstas al mismo tiempo ejercerán la función de soporte para las tejas cerámicas curvas.



42



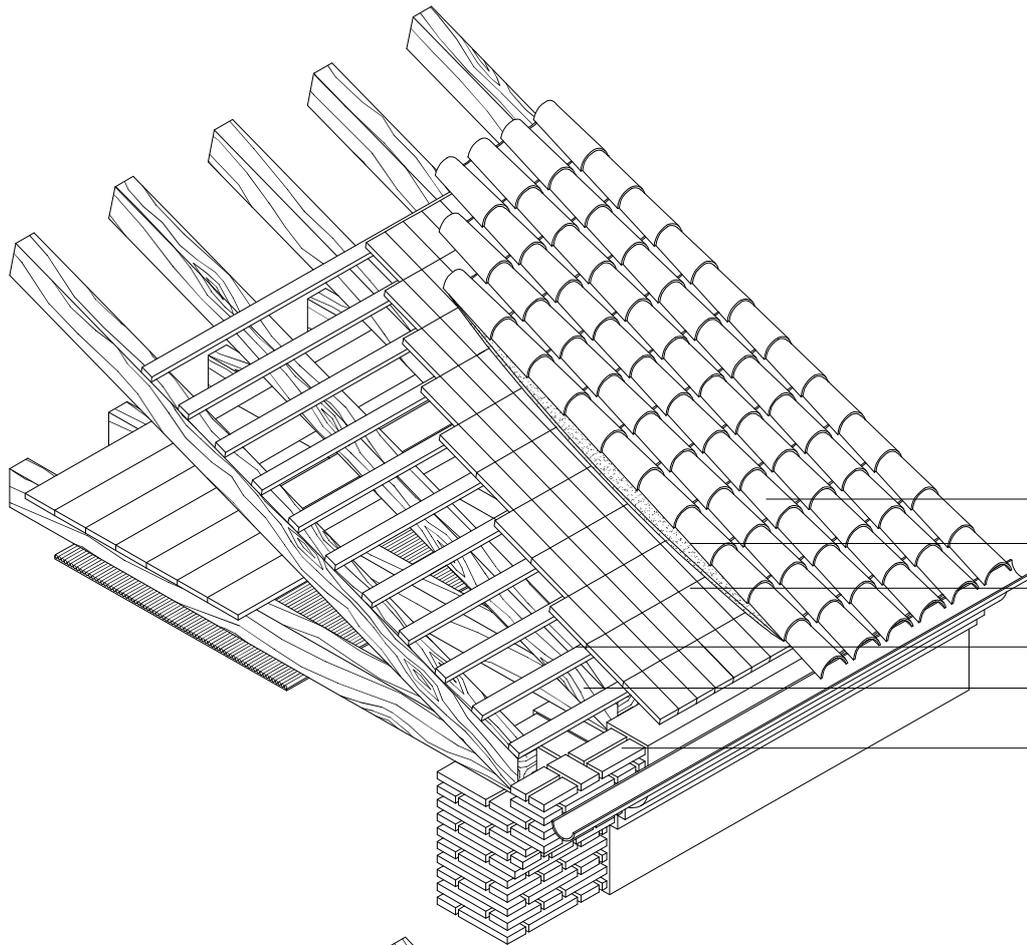
43



44



45



42. Imagen superior de al cubierta inclinada de tablero de rasilla y teja curva. Autoría propia.

43. Imagen inferior de la cubierta inclinada de tablero de rasilla. Autoría propia.

44. Imagen del alero moldurado de la fachada principal. Autoría propia.

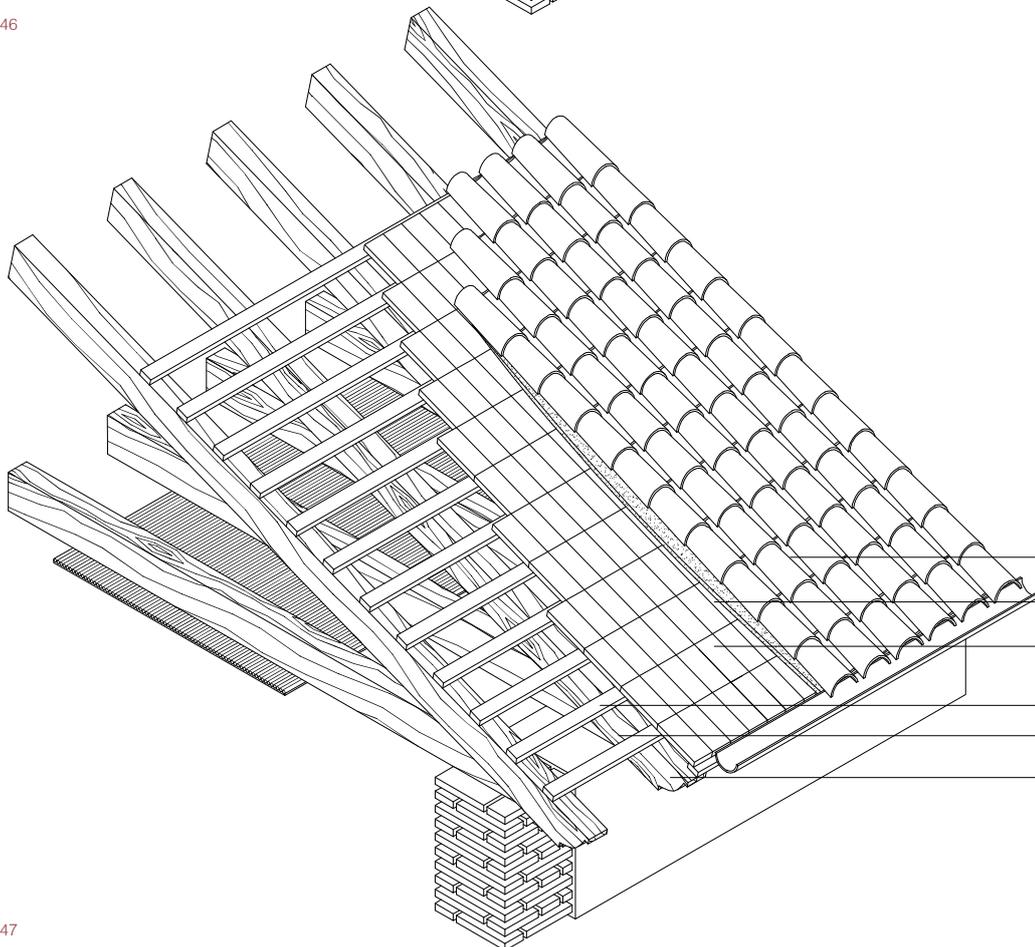
45. Imagen del alero de madera de la fachada posterior. Autoría propia.

46. Detalle constructivo cubierta inclinada de rastreles, tablero de rasilla y teja curva con alero moldurado. Autoría propia.

47. Detalle constructivo cubierta inclinada de tablero de rasilla y teja curva, con alero de madera. Autoría propia.

- Teja curva árabe
- Mortero de agarre
- Tablero de rasilla
- Rastreles de madera
- Viguetas de madera
- Alero moldurado

46



- Teja curva árabe
- Mortero de agarre
- Tablero de rasilla
- Rastreles de madera
- Viguetas de madera
- Alero de madera

47

CUBIERTA PLANA CON TABLERO CERÁMICO DE RASILLA:

Es cierto que no es estrictamente una cubierta plana, pues tiene una pendiente de casi el 20% para la evacuación de aguas hacia el norte, donde la cubierta se cierra con un antepecho de ladrillo hueco del 7 de 1,05m de altura, con aberturas en su zona inferior de 6cm cada 25cm ejerciendo la función de desagüaderos. En el lateral Oeste se encuentra el casetón y la medianera con el edificio colindante, mientras que en los dos lados Este y Sur, la zona de cubierta plana se cierra mediante una barandilla de hierro de forja, de 1m de altura, anclada a machones de ladrillo macizo. En total existen 6 machones de ladrillo cuadrangulares, con una altura de 1,20m y una dimensión de ancho de un pie, cinco de ellos, y de pie y medio el restante. Todos realizados con aparejo de tipo a soga y tizón, y con una pieza cerámica cuadrada como coronación con una superficie algo mayor a la del machón.

La cubierta plana es constructivamente similar a las anteriores, pero en este caso, sobre las viguetas con sección 12x22cm existen rastreles de madera perpendiculares clavados (de sección 8x3cm), y sobre éstos, dos capas de rasillas. La primera capa de rasillas está colocada en el sentido que se ha establecido mediante la separación de los rastreles, mientras que la segunda tiene una traba espigada a matajunta. En la actualidad existe además sobre estas rasillas una lámina de impermeabilización asfáltica autoprotégida con una hoja de aluminio gofrada (Fig. 54), sin embargo, este sistema sin duda colocado para evitar las posibles goteras, ya no cumple su función puesto que se encuentra deteriorado.

La cubierta del casetón de la caja de escalera ha sufrido varias modificaciones. Se intuye un estado inicial con una cubierta plana de tablero de rasilla, y una modificación posterior al abrir en su zona central un lucernario mediante una carpintería metálica con vidrio traslúcido (Fig.55), y enrejado de forja por debajo de ésta. Además, en algún momento se añadió un refuerzo mediante una vigueta metálica en un lateral.



51



52



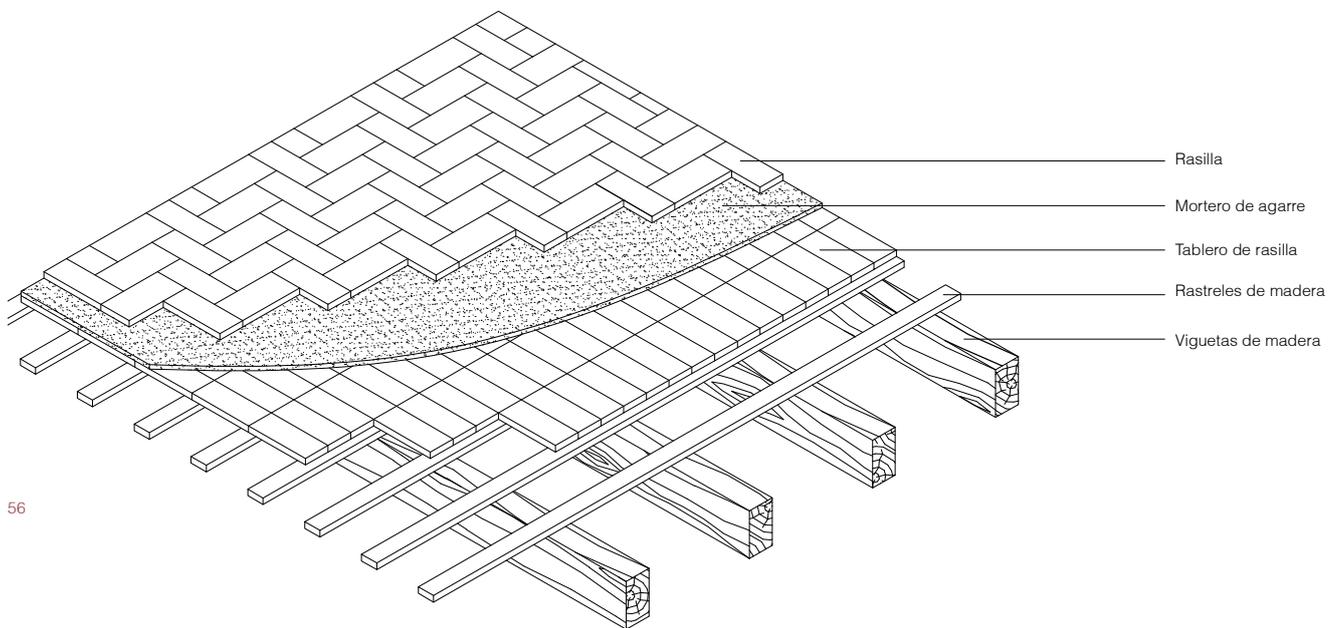
53



54



55



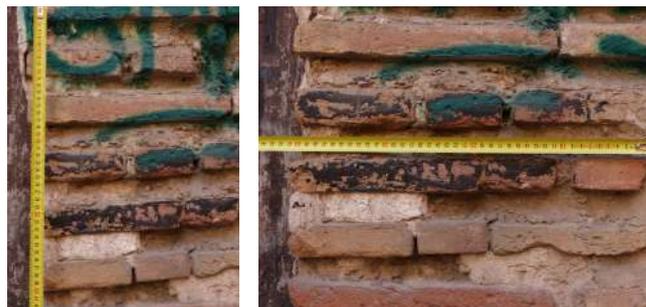
- 51. Imagen inferior de la cubierta plana entabacada de rasilla. Autoría propia.
- 52. Imagen machones y barandilla de forja. Autoría propia.
- 53. Imagen casetón y antepecho. Autoría propia.
- 54. Imagen superior de la cubierta plana entabacada de rasilla. Autoría propia.
- 55. Imagen inferior de la cubierta del casetón de escalera. Autoría propia.
- 56. Detalle constructivo cubierta plana de entabacado de rasilla. Autoría propia.

FACHADA

El muro de fachada principal, de 50cm de espesor, está ejecutado mediante fábrica de ladrillo macizo y enfoscado de mortero de yeso y cal. La traba es de tipo flamenco o gótico, es decir, intercalando en una misma hilada ladrillos a tizón y a soga.

Los ladrillos son cerámicos macizos, tienen un color anaranjado heterogéneo y unas dimensiones de soga, tizón y grueso de 30x14x3,5cm, con un volumen aproximado de 1.470cm³.

Las juntas están realizadas mediante mortero de cal, presentan un color claro y homogéneo, y el acabado es enrasado. Se caracterizan por gruesos tendeles de 3,5cm de espesor, mientras que las llagas tienen 1cm.⁹



58

En el conjunto de la fábrica se aprecia también parte de un antiguo arco de medio punto realizado mediante fábrica de ladrillo (Fig.59) con una rosca de aparejo a soga y tizón, y juntas escopetadas. Seguramente adintelaba la puerta de entrada a la vivienda en una etapa anterior. El arco, en la actualidad se ha visto interrumpido por un dintel de madera que da lugar a una puerta rectangular de mayor tamaño que la original. Muchos de estos portales de medio punto fueron transformados en portales adintelados en el siglo XVIII con la llegada de la Ilustración.¹⁰

Las jambas de ladrillo de la puerta de entrada apoyan sobre dos machones de piedra con guardaejes (Fig.60). Estos elementos comenzaron a ser más visibles cuando se generalizó el uso del carro en el siglo



57



59

60

XVIII.¹⁰ Los guardaejes o guarda-jambas son elementos redondeados de piedra que se colocaban en la zona inferior de las jambas para evitar que los ejes del carro las dañasen al entrar. También podemos ver en la base de la puerta una pieza de piedra con dos ranuras, que se utilizaba para dirigir la entrada del carro al interior de la vivienda.

La piedra continúa en el lateral derecho de las jambas ejerciendo la función de zócalo hasta llegar al encuentro con la fachada del edificio adyacente. Posiblemente se trate de sillares de piedra caliza proveniente de las canteras cercanas como la de Godela o Rocaford, utilizadas para evitar la humedad por capilaridad, la erosión, y garantizar una sujeción portante suficiente del muro en la base. Sin embargo, en el lateral izquierdo de la puerta, este sistema de zócalo no existe, en su lugar la fachada de ladrillo baja hasta el encuentro con la calzada. Aunque hay que señalar que también existía una puerta secundaria a la izquierda de la puerta principal, como acceso a un almacén (el cual hoy en día no comunica por el interior con el resto de la planta baja), y dicha puerta actualmente se encuentra tapiada con ladrillo hueco.

Los dinteles de la puerta de entrada al edificio y de las ventanas son de madera. En las catas realizadas se puede apreciar como presentan en su superficie marcas de azada (Fig.61), estás pequeñas marcas eran habituales y se realizaban en la madera para que existiese un mejor agarre del mortero que las iba a revestir.



61

57. Imagen de la fachada principal de Quart 16. Autoría propia.

58. Imagen de la fábrica de ladrillo de la fachada. Autoría propia.

59. Imagen de los vestigios del arco de medio punto. Autoría propia.

60. Imagen del guardaejes de las jambas de la entrada. Autoría propia.

61. Imagen del dintel de la puerta de entrada desde el interior. Autoría propia.

62. Imagen del tabique entre la habitación 4.01 y 4.02. Autoría propia.

63. Imagen del tabique entre la cocina y el salón-estar de la planta 3. Autoría propia.

9. CRISTINI, VALENTINA. (2012) Muros Intramuros. El ladrillo en las fábricas del centro histórico de Valencia. Análisis cronotipológico y propuesta de conservación.

10. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO. (2015). Centro Histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial. La imprenta CG.

PARTICIONES

Se han realizado diferentes catas en los paramentos del edificio para comprobar los materiales y su sistema constructivo, en las cuales se ha observado que las particiones entre estancias están realizadas mediante una o dos hojas de ladrillo dispuesto a panderete, recibido con mortero. Y con revestimiento de enlucido por ambas caras, de 1cm de espesor aproximadamente.

Los ladrillos son cerámicos macizos, tienen un color anaranjado heterogéneo con unas dimensiones de soga, tizón y grueso de 30x14x3,5cm. Las juntas están realizadas mediante mortero de arena y cal, presentan un color claro y homogéneo, y el acabado es enrasado. Se caracteriza por tendeles y llagas muy estrechos de entre 0,5 y 1cm.



62



63

ESCALERA

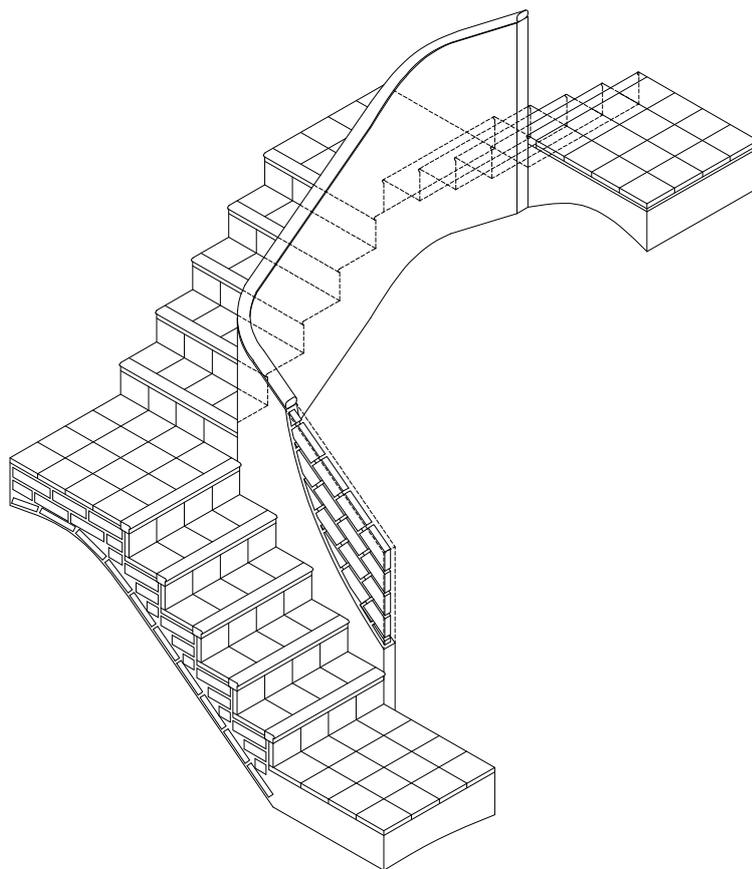
Un único núcleo de escalera proporciona el acceso vertical a las cinco plantas del edificio.

Se trata de una escalera de bóveda tabicada. El arranque es macizo, de ladrillo, para proporcionar un mayor apoyo resistente, y las pendientes de los diferentes tramos se ejecutan mediante ladrillo y yeso con formas curvas. Estas formas son arcos rampantes o carpanel con un trazado a sentimiento, realizándose en varias roscas sin necesidad de cimbra por la rapidez de fraguado del yeso y la ligereza de los ladrillos cerámicos.

El peldaño es también de ladrillo y mortero, y está dispuesto en tramos de 4 escalones y meseta o desembarco. Las dimensiones de huella y contrahuella son 24cm y 21cm aproximadamente.

El revestimiento de los peldaños de planta baja a planta segunda está realizado mediante piezas de piedra amarilla en la huella y azulejo negro con vetas amarillas en la contrahuella. A partir de esta planta el revestimiento está ejecutado con piezas de barro cocido de 21x21cm tanto en la huella como en la contrahuella, y con mamperlanes de madera. Sin duda, el segundo tramo de revestimiento es el original, mientras que el primero se debe a una reforma posterior.

Las barandillas, con una altura de 90cm, están ejecutadas mediante una hoja de ladrillo macizo colocado a panderete y yeso, revestido con enlucido de yeso. Un pasamanos de madera remata la coronación superior.



62

64

65



66

64. Imagen ojo de la escalera. Autoría propia.

65. Detalle constructivo de la escalera. Autoría propia.

66. Imagen del peldaño de la escalera. Autoría propia.

REVESTIMIENTOS VERTICALES

REVESTIMIENTO DE FACHADA

La fachada, realizada mediante fábrica de ladrillo macizo, se encuentra revestida por medio de un mortero de color claro, probablemente se trate de un revestimiento de mortero yeso y cal.

Casualmente, Vincenzina La Spina, en su Tesis doctoral, incluye los resultados de una muestra tomada del revestimiento de fachada de la planta baja del edificio. De la cual se desprende que se trata de un revoco liso pintado realizado en una única capa. El mortero tiene poca presencia de árido, siendo principalmente de yeso, aunque en la difracción de rayos X se encontraron otros elementos como calcita, cuarzo o anhídrita, teniendo una proporción de cal 3:1 aproximadamente.¹¹ A pesar de esto, para saber la composición real del material de revestimiento sería necesario realizar otro análisis de las plantas superiores también.

El revestimiento le confiere a la fachada una capa de protección, al mismo tiempo que permite la evaporación de la posible humedad retenida, y además es su terminación estética.

El mortero de yeso y cal era un material tradicional y económicamente viable¹², utilizando entre sus componentes: arena, en este caso, de canteras de piedra caliza, yeso, y cal grasa como conglomerante, agregando una parte de cal por cada 3 de yeso.

El espesor del revestimiento es muy irregular, en planta baja apenas alcanza 1,5cm mientras que en las plantas superiores, después de tomar unas muestras, se ha observado que supera los 2,5cm. El revestimiento también se utilizaba para igualar las imperfecciones de la ejecución de la fábrica, dejando, como en este caso, una superficie lisa y homogénea.

Con el transcurso de los años, se van superponiendo capas de pintura en las fachadas, y es probable que el color que apreciamos hoy en día en la superficie de acabado no sea su tonalidad cromática original. En el Barrio del Carmen los colores protagonistas eran los Ogres y Almagras¹², y es interesante el hecho de estudiar la historia cromática del edificio para volver a conferirle su color inicial, sobre lo cual se habla más extensamente en el apartado del estudio del color.



67



68

11.LA SPINA, VINCENZINA. (2015). Vestigios de yeso. Los revestimientos continuos históricos en las fachadas de la valencia intramuros. [Tesis doctoral]. Editorial UPV.

12.GARCÍA, ANGELA; LLOPIS, JORGE; TORRES, ANA; VILLAPLANA, RAMÓN. (2012). El color de Valencia, el centro histórico. La imprenta CG.

67. Imagen de planta baja de la fachada principal. Autoría propia.

68. Imagen de la planta baja de la fachada principal. Autoría propia.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Los paramentos interiores poseen un revestimiento de enlucido y maestreado con mortero de yeso de entre 1 y 4,5cm, según la estancia, y sobre él se encuentran materiales de acabado como los siguientes:

Decoraciones pictóricas en las dos estancias de la tercera planta recayentes a fachada (habitaciones 3.01 y 3.02 de los planos de distribución). El diseño de estas pinturas simula en la zona inferior un zócalo de 1,30m de altura (Fig.69), y en la zona superior un encintado con motivos neoclásicos, siguiendo los mismos tonos cromáticos que los techos, colores verdes, blancos y marrones. Sobre esta ornamentación existe una capa de papel pintado colocado a posteriori, en tonos rojizos, marrones y ocre con motivos florales y fitomórficos, conformando paneles rectangulares, y con una franja inferior a modo de zócalo de 1m de altura (Fig.71).

En la segunda planta, en la habitación 2.02 también existe papel pintado revistiendo las paredes (Fig.70), así como en toda la primera planta, sin embargo, estos últimos revestimientos son de un estilo diferente, con un diseño más moderno y motivos geométricos o



69



71



70

florales simples, que posiblemente sean de una etapa posterior. El empapelado puede corresponder a finales del siglo XIX y principios del XX.

Las tres estancias de cocina, existentes en las plantas segunda, tercera y cuarta, poseen un alicatado cerámico blanco hasta la mitad de la pared. En uno de los casos, en la cocina de la planta segunda, se aprecian restos de lo que debía haber sido una cenefa de azulejo artesanal pintado a mano (Fig.72), pero que lamentablemente ha sido expoliado. Las piezas son de geometría cuadrada con una dimensión de 14,50cm de lado.

Los aseos también tienen revestimiento cerámico, en unos casos como un simple zócalo de 1,20cm de altura, en otros, llegando hasta el falso techo. Sin embargo, se trata de piezas más actuales, probablemente debido a reformas posteriores.



72

El resto de estancias tienen como único revestimiento de acabado, pintura lisa, en la mayoría de los casos, varias capas de pintura superpuesta. Como ejemplo se puede señalar una muestra tomada del revestimiento de la caja de escalera, donde se llegan a apreciar a simple vista hasta 6 capas de pintura de diferentes tonalidades cromáticas (Fig.73).



73

69. Imagen detalle de la decoración pictórica en la estancia 3.01 de la tercera planta. Autoría propia.

70. Imagen detalle del papel pintado de la estancia 2.02 de la segunda planta. Autoría propia.

71. Imagen del papel pintado de la estancia 3.02 de la tercera planta. Autoría propia.

72. Imagen detalle del alicatado de la cocina de planta segunda. Autoría propia.

73. Imagen detalle de una muestra tomada del revestimiento del rellano de escalera de planta primera. Autoría propia.

REVESTIMIENTOS HORIZONTALES

PAVIMENTOS

Sin duda la baldosa hidráulica caracteriza a este edificio. Existen hasta 15 diseños distintos, si bien, únicamente 12 se conservan en buen estado y tienen unas características estéticas interesantes para su posterior reutilización. Es por esta razón, por la que se han analizado y contabilizado, ya que sería una decisión sostenible reutilizarlas, todas o en parte, en la restauración del edificio.

El mosaico hidráulico tiene motivos en su mayoría geométricos, con una medida estándar de baldosas de 20x20. Hay diseños individuales o conectados, los primeros tienen una geometría determinada en cada baldosa, repitiéndose, y las conectadas necesitan unirse varias baldosas para crear un dibujo determinado y después se va repitiendo el patrón. En la mayoría de casos están recogidos dentro de un encuadre formado por piezas distintas creando cenefas perimetrales.

Aunque se originaron en una etapa anterior, comenzaron a utilizarse a finales del siglo XIX y su máximo auge tuvo lugar al comienzo del siglo XX especialmente en la arquitectura de tipo mediterráneo. Están formadas por tres capas, la primera compuesta de arena y cemento portland con una superficie inferior rugosa para una buena adherencia y en la mayoría de casos con la marca de la empresa de producción, (en este caso, "La Vila Valencia"), la segunda es similar a ésta, pero de menor espesor y la última que le da su característica estética, formada por una pasta fluida de cemento portland, polvo de mármol y colorante o pigmento. Este conjunto de capas se pasa por una prensa hidráulica para conseguir su forma final y la unión de sus distintos estratos.

Su composición hace que sea un material resistente y durable en el tiempo, por eso se encuentra ahora en tan buenas condiciones y es interesante reutilizarlo en el futuro, además del carácter que proporcionará al edificio.

También existen baldosas de barro cocido de dimensiones 21x21cm, que revisten parte del peldaño de la escalera, y otros pavimentos debido a reformas posteriores, como baldosas cerámicas en baños.

A continuación se representa el cuadro de pavimentos hidráulicos que propone conservar.

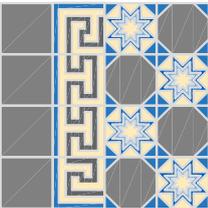
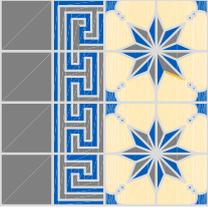
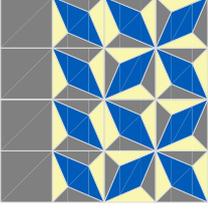
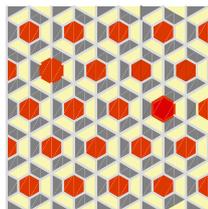
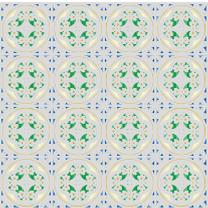
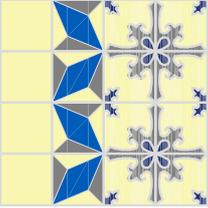
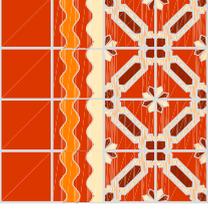
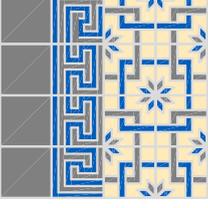
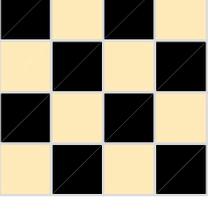
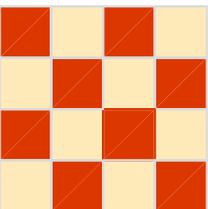


74



75

74.1 Imagen pavimento hidráulico hexágono, planta segunda. Autoría propia. 74.2 Imagen pavimento hidráulico estrella grande, planta cuarta. Autoría propia. 74.3 Imagen pavimento hidráulico estrella, planta cuarta. Autoría propia.

<p>ESTRELLA</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  168 Ud  168 Ud  4 Ud  76 Ud  84 Ud SUPERFICIE 21,71m²</p>	<p>ESTRELLA GRANDE</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  220 Ud  74 Ud  4 Ud  62 Ud SUPERFICIE 16,43m²</p>	<p>ROMBOS</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  536 Ud  149 Ud SUPERFICIE 28,87m²</p>	<p>CIRCULOS</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  238 Ud  66 Ud  70 Ud SUPERFICIE 13,00m²</p>	<p>FLOR</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  271 Ud SUPERFICIE 11,41m²</p>	<p>HEXAGONAL</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  479 Ud ROJO  1.437 Ud CREMA/GRIS SUPERFICIE 13,12m²</p>
<p>VERDE Y AZUL</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  336 Ud SUPERFICIE 14,33m²</p>	<p>BORDES</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  252 Ud  178 Ud  68 Ud SUPERFICIE 20,97m²</p>	<p>CRUZ</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  240 Ud  68 Ud  76 Ud SUPERFICIE 17,32m²</p>	<p>GEOMÉTRICO</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  252 Ud  4 Ud  76 Ud  64 Ud SUPERFICIE 17,22m²</p>	<p>AJEDREZ NEGRO</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  315 Ud NEGRO  315 Ud CREMA SUPERFICIE 21,10m²</p>	<p>AJEDREZ ROJO</p>  <p>NÚMERO DE PIEZAS  126 Ud ROJO  127 Ud CREMA SUPERFICIE 10,77m²</p>

TECHOS

Se pueden apreciar dos tipos de techos: de viga y revoltón vistos o falsos techos de escayola.

Los falsos techos están hechos a base de manta de cañizo y escayola. En algunas estancias poseen molduras perimetrales y plafones de yeso en el centro (Fig.74), donde se colocaba el punto de luz. Estos elementos decorativos en algunos casos, son blancos, y en otros están coloreados mediante pintura dorada y tienen un estilo clásico y sencillo.

En las estancias en las que queda vista la estructura de los forjados, se aprecia que los cantos de las viguetas acaban en cuarto de bocel, probablemente porque su cometido era quedar visto. En estos casos el entrevigado es siempre de color blanco, mientras que las viguetas se encuentran o bien pintadas en color blanco, al igual que los revoltones, o bien pintadas de color marrón. Únicamente en dos estancias de la tercera planta, concretamente las que recaen a la fachada principal (habitaciones 3.01 y 3.02 de los planos de distribución), se conserva una decoración pictórica en el forjado, tanto en las viguetas como en los revoltones (Fig.75). La ornamentación es en tonos verdes y ocre con motivos geométricos y fitomórficos propios del siglo XIX. En estas dos estancias existen también restos de un cielorraso de tela pintada que se claveteó sobre las viguetas y sobre listones de madera colocados en el perímetro del techo, cuyo fin era ocultar la estructura de forjado de vigueta y revoltón en una etapa posterior (Fig.76). La tela sigue los mismos motivos decorativos que el papel pintado de las paredes, tonos rojizos, marrones y ocre con motivos florales y fitomórficos.

Se atribuye la variedad de soluciones en techos al transcurso de las etapas por las cuales ha pasado el edificio. Generalmente en los siglos XVIII y XIX era común dejar vista la estructura de vigueta y revoltón y en algunos casos se decoraban pictóricamente, aunque durante el siglo XIX y principios del XX empezaron a cubrirse mediante falsos techos de yeso y cañizo.¹³



74



75



76

74. Imagen de falso techo moldurado de la estancia 4.01 de la cuarta planta. Autoría propia.

75. Imagen decoración pictórica de vigueta y revoltón de la estancia 3.01 de la tercera planta. Autoría propia.

76. Imagen detalle del cielorraso de tela pintada de la estancia 3.02 de la tercera planta. Autoría propia.

13. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO. (2015). Centro Histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial. La imprenta CG.

CARPINTERÍA EXTERIOR

A continuación, se describen las carpinterías exteriores de la fachada principal, que tienen un mayor interés, especialmente porque dicha fachada está protegida por el PGOU y habrá que mantener o reproducir sus carpinterías. Si bien, las carpinterías de dicha fachada son diferentes entre sí, probablemente debido a diversas sustituciones a lo largo del tiempo. Mientras que las contraventanas interiores siguen un mismo patrón.

VENTANAS

En la fachada principal, existen dos ventanas por planta, de grandes dimensiones (prácticamente de suelo a techo) aunque su tipología es variada, llegando a encontrarse hasta 4 tipos distintos de ventana. Sin embargo, en todos los casos, las contraventanas interiores son iguales, de madera lacada en blanco, formadas por cuatro hojas plegables de dos a dos en los laterales, con apertura hacia el interior de la vivienda, con una estructura formada por plafones o cuarterones que presentan molduras con esta geometría.

En la planta cuarta hay dos ventanas formadas por tres hojas con apertura abatible y plegable hacia el interior, un cegado de madera en las zonas inferiores de las hojas y un estrecho fijo de vidrio en la zona superior. En este caso están pintadas de blanco tanto por el exterior como por el interior.

En la tercera planta existen dos ventanas con diferentes morfologías respecto de las anteriores y entre sí, aunque en ambos casos existe una alteración cromática del color propio de la madera causada por el sol. Una de las carpinterías sigue la misma configuración que las ventanas de la planta cuarta, con tres hojas abatibles hacia el interior, aunque en este caso, los vidrios están subdivididos por peinazos en dos. La otra, posiblemente de mayor antigüedad sigue un orden diferente. Ésta, a pesar de tener las mismas dimensiones generales que la primera, está formada por, dos hojas abatibles hacia el interior, cada una a su vez subdividida verticalmente en dos, con un estrecho fijo superior de vidrio, y un cegado inferior de madera.



77



78

Además, en la fachada, en las plantas tercera y cuarta se aprecian también guardapolvos decorados de madera en los que se alojan las esterillas alicantinas exteriores, también de madera. Los guardapolvos se utilizaban para proteger a la ventana de la lluvia y el polvo.

En la segunda planta cada ventana está formada por dos hojas abatibles de apertura vertical hacia el exterior, y un gran fijo superior. Cada una de las hojas de las ventanas está formada por un marco y subdividida por peinazos en cuatro partes que separan los tres vidrios superiores y el cegado de madera inferior. El fijo superior de la ventana está formado por un marco y subdividido por peinazos en cuatro, con sus correspondientes vidrios.

En el primer piso, o entresuelo, únicamente existe una ventana con una dimensión mucho menor que las de plantas superiores. En este caso, mantiene el color original de la madera tanto por el interior como por el exterior y carece de contraventanas. Está formada por dos hojas abatibles hacia el interior, cada una de las hojas está dividida en dos horizontalmente, siendo su parte superior de vidrio, tipo frailer, pudiendo abrirse de forma independiente a la hoja, y su parte inferior ciega de madera con una estética exterior en forma de plafones o cuarterones.

PUERTA DE ENTRADA

Se trata de una puerta de madera de grandes dimensiones constituida por dos hojas, una de las cuales tiene incorporada una puerta de dimensiones más reducidas para el tránsito de personas. Esta puerta más reducida tiene una cerradura practicable desde el exterior mientras que las dos hojas de mayor tamaño tienen un sistema de cerradura que únicamente se puede practicar desde el interior.



79

77. Imagen carpinterías planta 3 y 4. Autoría propia.

78. Imagen carpintería de la estancia 3.02 de la segunda planta. Autoría propia.

79. Imagen portón de entrada al edificio. Autoría propia.

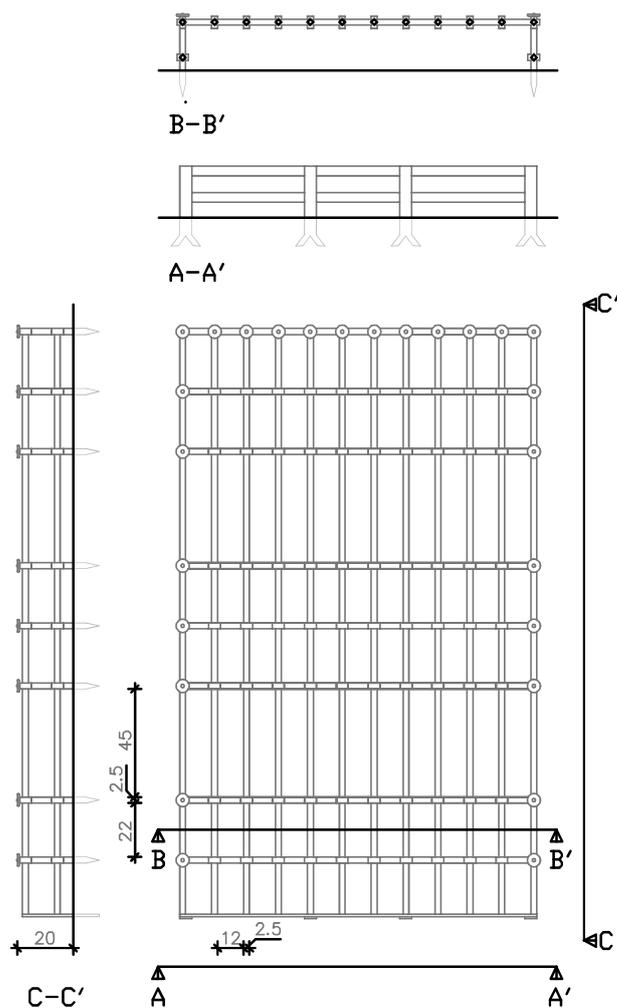
CUADRO DE CARPINTERÍA – FACHADA PRINCIPAL							
2 UD	<p>Carpintería Planta 4: Tres hojas abatibles hacia el exterior con fijo superior, y contraventanas interiores.</p>	1 UD	<p>Carpintería Planta 3: Dos hojas abatibles hacia el exterior con fijo superior, y contraventanas interiores.</p>	1 UD	<p>Carpintería Planta 3: Tres hojas abatibles hacia el exterior con fijo superior, y contraventanas interiores.</p>	4 UD	<p>Contraventanas existentes en las 4 ventanas de fachada principal en las plantas tercera y cuarta.</p>
1 UD	<p>Portón de entrada Planta Baja: Dos hojas abatibles hacia el interior, una de ellas con una puerta menor adosada para el tránsito peatonal.</p>	1 UD	<p>Carpintería Planta 1: Dos hojas abatibles hacia el interior con fralero superior abatible hacia el interior.</p>	2 UD	<p>Carpintería Planta 2: Dos hojas abatibles hacia el exterior con gran fijo superior, y contraventanas interiores.</p>	2 UD	<p>Contraventanas existentes en las 2 ventanas de planta segunda.</p>

REJERÍA

Existe una rejería metálica sobresaliente en la fachada principal, enmarcando la ventana del entresuelo. Está formada por barras de sección cuadrada de 1.50x1.50cm giradas 45°, formando una cuadrícula con la siguiente configuración: existen 12 barras en sentido vertical con una distancia entre ellas de 12cm, mientras que en sentido horizontal la disposición es de 3 barras en la zona superior, 3 en el centro y 3 en la inferior (práctica que se utilizaba para reducir la cantidad de hierro a utilizar, lo cual no solo aligeraba el peso sino también el precio de la jaula).¹⁴ Las barras horizontales permiten el paso de las verticales mediante ojales abiertos. También se aprecian tetones en forma de flor en las esquinas del perímetro que proporcionan mayor estabilidad y aportan el punto decorativo al conjunto. La base del enrejado está formada por un sotobalcón de piezas cerámicas decoradas, y sobre ellas un pavimento recibido con mortero. La base del enrejado y todas las barras horizontales se encuentran empotradas en la fachada.



80



81

14. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO. (2015). Centro Histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial. La imprenta CG.p 324

80. Imagen detalle de la rejería de la fachada principal. Autoría propia.

81. Detalle constructivo de la rejería. Cotas en centímetros. Autoría propia.

INSTALACIONES Y CUARTOS HÚMEDOS

Las instalaciones en el edificio son prácticamente inexistentes. Quedan restos de lo que un día fue un sistema eléctrico, de fontanería y saneamiento, pero son completamente inutilizables, además de estar obsoletos.

La instalación eléctrica tiene un armario de contadores prácticamente vacío en planta baja (Fig.82), restos de cableado en paredes y techos, e interruptores aislados.

Los elementos de grifería se encuentran completamente ausentes, y las conducciones de fontanería o saneamiento son muy escasas.

Las bajantes de saneamiento o pluviales están inconexas entre plantas (Fig.83) o fisuradas y deterioradas y, por tanto, no cumplen su función. Antiguamente no existían las bajantes de aguas pluviales, los tejados desaguaban de forma directa a través de los aleros. Si bien, las ordenanzas de 1844 prohibieron esta práctica e impusieron la recogida de las aguas hasta el alcantarillado por el interior del inmueble o bien por el exterior, siempre y cuando, se introdujeran la fachada el edificio antes de llegar a la calzada al menos 2,6m de alto.¹⁵ Y así sucede en Quart 16, la bajante de pluviales de la fachada principal va por el exterior hasta los 2,5 metros del suelo en los que se realizó una abertura en el paramento.

La zona destinada a los aseos es de una etapa posterior a la construcción del edificio, es un claro añadido probablemente de principios del siglo XX. A penas se conservan los sanitarios, y si lo hace es de forma ajada.

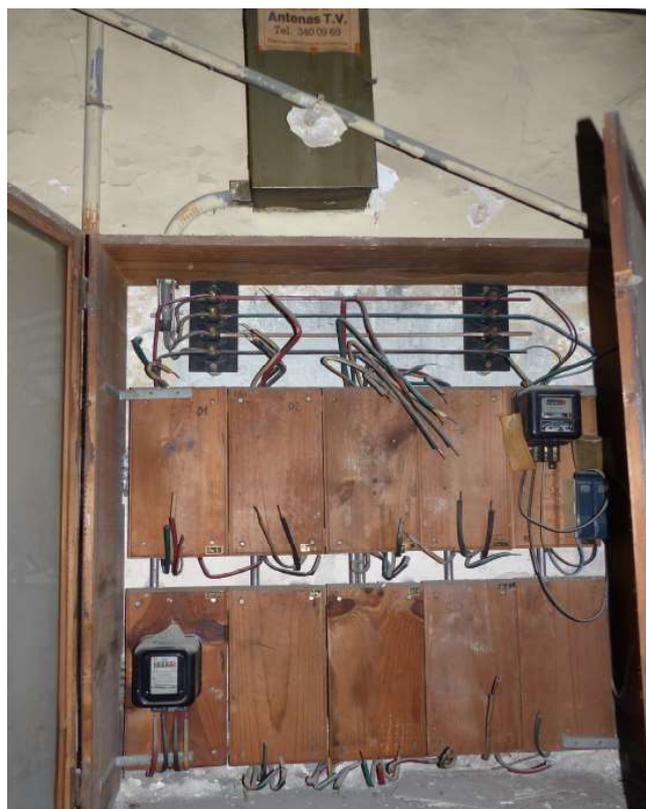
Existen tres cocinas, en la de planta tercera se puede apreciar aun un fogón de albañilería para carbón (Fig.84), con cinco orificios en su frente que se utilizaban para avivar el fuego con un abanico o aventador, y una gran campana hasta el techo para la salida de humos. Este tipo de brasero podría explicar la coloración negruzca de paredes y techos que sufre esta estancia.

15. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO. (2015). Centro Histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial. La imprenta CG.pp 380

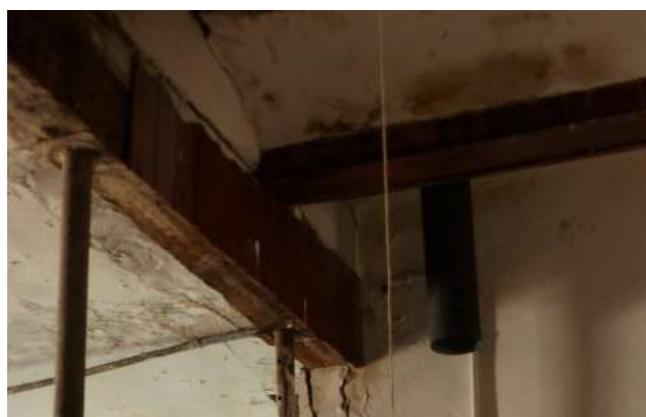
82. Imagen del armario de contadores de planta baja. Autoría propia.

83. Imagen de una bajante inconexa. Autoría propia.

84. Imagen del fogón de carbón de la cocina de planta tercera. Autoría propia.



82



83



84



PALACIO DE ROJAS

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

Después de realizar una cata se puede apreciar que la cimentación en este edificio se plantea más como el arranque de los muros que como un apoyo firme de reparto de las cargas que debe soportar. Se trata de una cimentación de argamasa de cal, que, en el caso de llevar una buena proporción de materiales, y éstos ser de calidad, podía proporcionar un buen comportamiento y una alta resistencia.¹⁶

Sin embargo, con el transcurso de los años y las obras realizadas en el propio edificio y los contiguos, la cimentación se ha visto perjudicada, produciéndose asentamientos y alteraciones en el sistema de reparto de las cargas estructurales, que han dado lugar a otras lesiones.

En las rehabilitaciones de ambos edificios colindantes se realizó el vaciado y excavación de los solares, en especial en el número 14, en el que se llegó a excavar un sótano.

En 1996 comenzaron las obras del número 14, las cuales conllevaron la aparición de varias grietas en los cerramientos y tabiques, y la necesidad de realizar un apuntalamiento de urgencia en planta baja, concretamente en el arco de la primera crujía, y en la viga y machón izquierdo de la segunda crujía, así lo relataba el propietario del edificio en ese momento, Giacomo Deluca. Una vez finalizadas las obras se colocaron testigos en estas grietas con el fin de evaluar la evolución de las mismas. En unos casos se aprecian los testigos intactos, mientras que en otros se han producido fisuraciones.

A principios de los años 2000 comenzaron las obras en el número 18, y al igual que había sucedido con el número 14 se produjeron asentamientos en la cimentación, aunque en menor medida, provocando grietas y fisuras que quedaron reflejadas en los paramentos.

Así pues, estas rehabilitaciones ocasionaron en el edificio un asentamiento diferencial de las medianeras y sus pilares, en diferentes momentos, debido a una variación en el intervalo de tiempo. Estas lesiones son externas a su propia construcción, sin embargo, alteran las condiciones del terreno y por tanto las de la cimentación, poniendo en riesgo la estabilidad de todo el conjunto.

De todo lo anterior se desprende la necesidad de realizar un refuerzo de la cimentación existente.

ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical del edificio está formada por los muros de fachada y medianeras principalmente, con algunos muros de carga intermedios paralelos a los de fachada. Se trata de muros de ladrillo macizo con morteros heterogéneos. En definitiva, son elementos que trabajan a compresión simple.

Su estado general es bueno, a excepción de algunas grietas o la falta de traba en esquina entre la fachada y las medianeras, que se solventarán con la mejora de la cimentación, y la consolidación y atado de las fábricas.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal está conformada por vigas y viguetas de madera. Esta era la tipología constructiva tradicional y más común de la zona, además de ser probablemente el material más económico capaz de trabajar eficazmente a flexión y salvar las luces requeridas.

Para analizar el estado de los forjados se realiza una inspección visual y una inspección instrumental, en este último caso con la ayuda de una empresa especializada.

La inspección visual proporciona una información inicial y general del estado de los elementos del forjado, localizando el daño y su intensidad y facilitando la determinación de las piezas o zonas en las que será más interesante realizar la inspección instrumental de modo que sean representativas del conjunto.

Identificar la especie de la madera es importante a la hora de atribuirle unas características físico-mecánicas determinadas, y establecer su clase resistente.

La Norma UNE 56.544 establece la clasificación de la madera aserrada de coníferas según una serie de características de naturaleza visual, si bien cabe decir, que para esto es necesaria una cierta experiencia y pericia, además, este tipo de clasificación será de carácter subjetivo en función de la interpretación del clasificador y "la caracterización estructural mediante clasificación visual se debe a estudios sobre piezas de madera nueva de pequeña escuadría"¹⁷ de manera que su aplicación en vigas de mediana o gran escuadría y en el caso de una rehabilitación podría ofrecer una conclusión inexacta. En cualquier caso,

lo correcto e inequívoco es la realización de una toma de pequeñas muestras para su posterior análisis microscópico.

En este caso, se utiliza la tradición local y se presume que las vigas y viguetas son de madera maciza de tipo conífera, posiblemente Pino Halepensis, puesto que lo más probable es que la madera proviniera de algún lugar cercano, y según la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente el 72% del terreno arbolado de la Comunidad Valenciana está ocupado por esta especie. Se le atribuirá, por tanto, una clase resistente C18 según el CTE-SE-M y una calidad ME-2 según la Norma de clasificación UNE 56.644.

La toma de datos se ha visto limitada por el revestimiento de pintura que manifestaban todos los elementos, a excepción de los de la planta de cubierta. Asimismo, se han presentado dificultades en aquellos elementos de madera que se encontraban ocultos, bien por cajeados de escayola o enlucidos en el caso de vigas y dinteles, o bien por falsos techos inferiores y pavimentos superiores en el caso de viguetas. Cabe reseñar también que la zona de planta baja correspondiente al antiguo almacén, y la zona de cubierta de la tercera crujía, actualmente carecen de acceso.

Las apreciaciones visuales de las lesiones en las caras inferiores de los forjados, sean o no de carácter estructural se han representado gráficamente en los planos cenitales a modo de mapeos, que se muestran a continuación, y que a rasgos generales, se pueden resumir de la siguiente manera:

-Primera crujía (recayente a fachada principal, calle Quart):

Luz máxima: 5,07m.

En la planta de cubierta se advierten ataques por xilófagos, y en elementos aislados ataques leves por hongos.

Dos roturas de piezas en planta tercera.

-Segunda crujía:

Luz máxima: 4,90m.

En planta baja existe apuntalamiento de las cabezas de las viguetas, colocados con carácter de urgencia durante la rehabilitación del edificio colindante (número 14), y en una de las viguetas centrales se realizó un refuerzo mediante una pletina metálica en centro de vano que en algún momento posterior también fue apuntalado. En el piso inmediatamente superior se aprecia este descenso de forjado en una grieta horizontal en el tabique cerca del suelo en la zona del distribuidor, o en el propio hundimiento del pavimento de la habitación 2.03.

En el resto de las plantas únicamente se aprecian pequeñas manchas de humedad en la tercera y cuarta planta originadas por filtraciones de agua provenientes de la cubierta.

En la planta de cubierta, se observan graves en-

tradas de agua, con la consiguiente presencia de humedad, ataques de xilófagos, y hongos de pudrición. También existe un refuerzo metálico en un extremo de vigueta con perfil en "L" cogiendo las caras inferior y lateral mediante tornillería metálica, y una vigueta claramente de añadido posterior, en la estancia adyacente, que ha sido colocada como en el lateral derecho de una viga con graves daños.

-Tercera crujía:

Luz máxima: 4,50m.

En planta baja existe apuntalamiento en cabeza y centro de vano de todos sus elementos. Se distingue, presencia de humedad, flecha de viguetas y graves ataques de xilófagos.

En planta primera fuertes flechas de viguetas varias piezas con refuerzos metálicos, y apuntalamiento de todas las viguetas en centro de vano y cabezas interiores por continuidad de la deformación por flecha.

Plantas segunda y tercera con presencia de refuerzos metálicos en ciertas piezas, una rotura de vigueta en centro de vano, varios apuntalamientos por continuidad de la deformación por flecha en los elementos reforzados y solución de parteluz metálico IPE en una estancia.

Apuntalamiento de apoyos interiores de vigueta en planta cuarta, roturas de falso techo por filtraciones de agua desde la cubierta y gran presencia de humedad en viguetas.

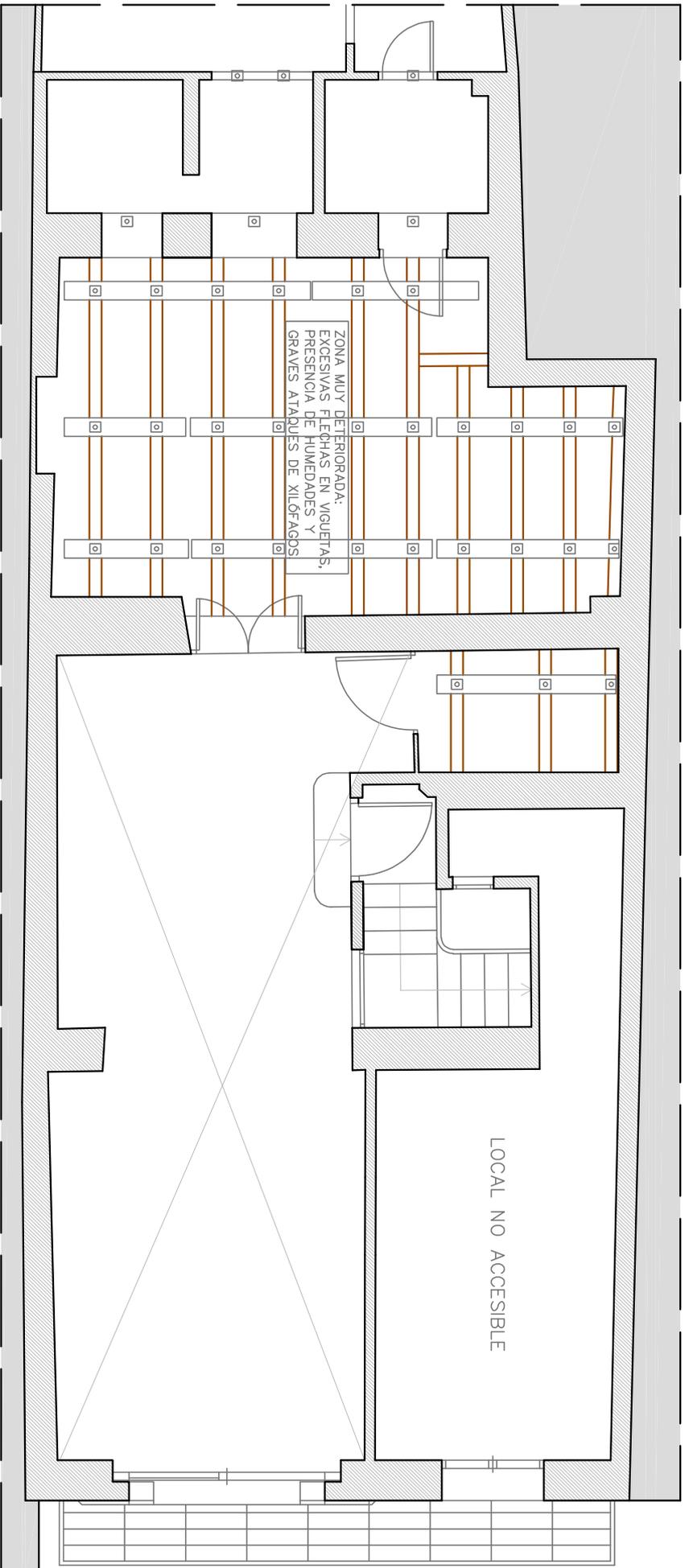
Planta de cubierta sin acceso, no ha sido posible su inspección, pero se intuye una situación similar a la de la segunda crujía.

Después de realizar la inspección visual se concluye que:

No existe demasiada diferencia de luz entre las crujías, de manera que la excesiva deformación por flexión de los elementos de la tercera crujía deberá atribuirse a factores externos, como humedad proveniente por filtraciones desde la cubierta y desde la planta baja, acrecentando la deformación por las posibles alteraciones en el sistema de reparto de cargas debido a las ampliaciones y elementos volados realizadas en el cuerpo trasero del edificio. En general, las viguetas localizadas en esta crujía presentan daños graves.

Las viguetas de la segunda crujía, presentan daños de graves a leves, con posibilidades de ser reparados, se deberá valorar cada unidad individualmente.

La primera crujía sin daños relevantes visualmente a excepción de la planta de cubierta y de dos piezas puntuales con roturas en la tercera planta.



EDIFICIO QUART 18

EDIFICIO QUART 14

ZONA MUY DETERIORADA:
EXCESIVAS FLECHAS EN VIGUETAS,
PRESENCIA DE HUMEDADES Y
GRAVES ATAQUES DE XILÓFAGOS

LOCAL NO ACCESIBLE

CALLE QUART

■ APUNTALAMIENTO

TFM

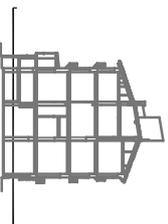
Laura García-Conde
Barceló

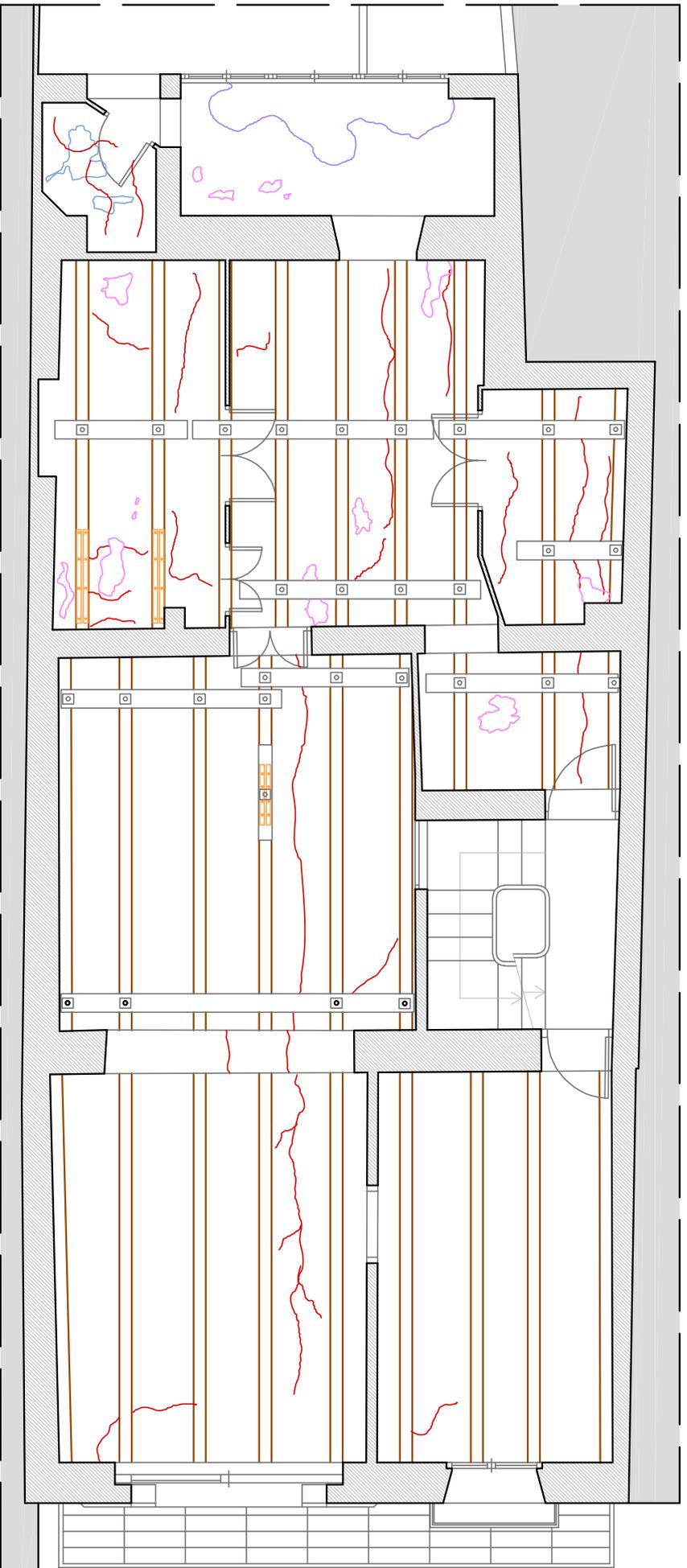
C/Quart 16 (Valencia)

Lesiones
Vista cenital-Techos

Planta Baja

Esc. 1/75



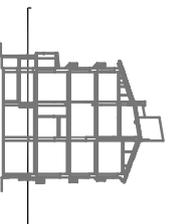


EDIFICIO QUART 18

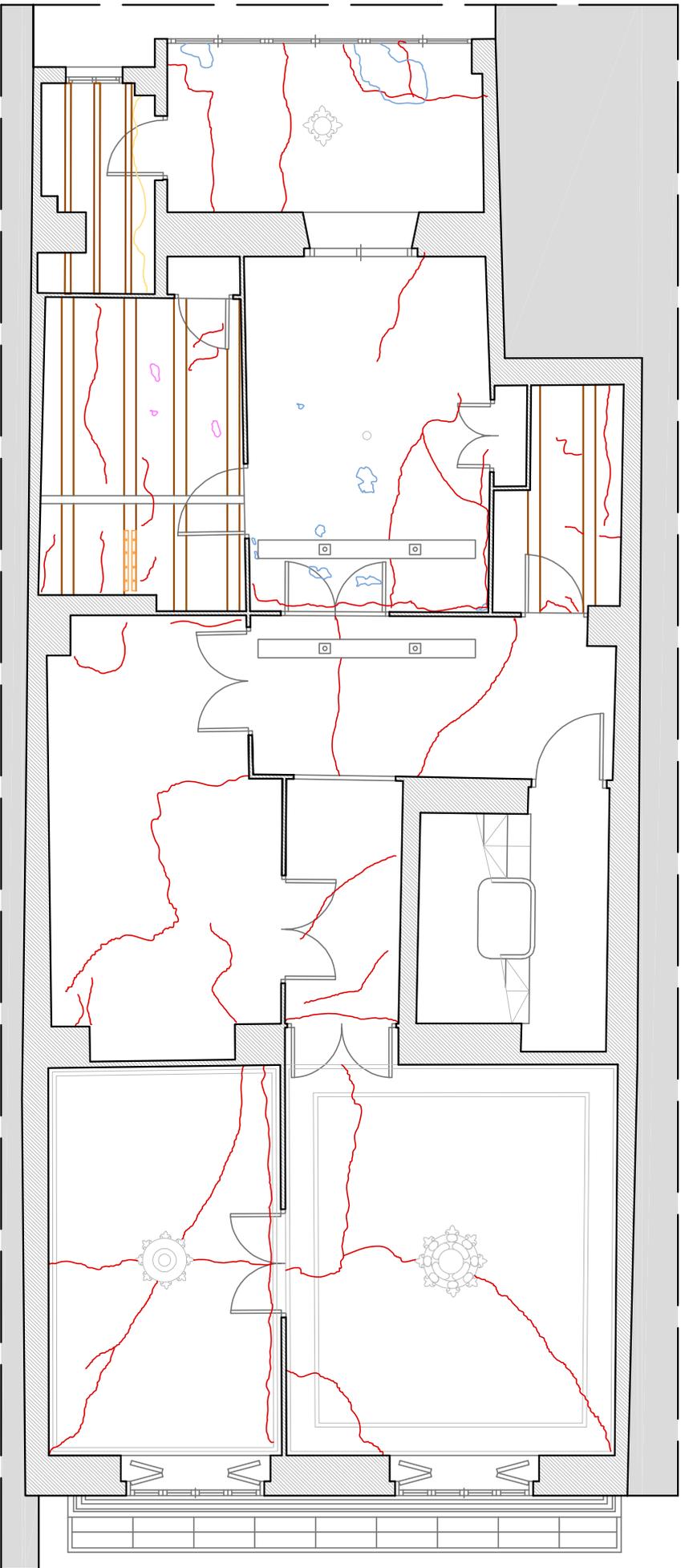
EDIFICIO QUART 14

CALLE QUART

- FISURAS
- MANCHAS DE HUMEDAD
- ROTURA DE FALSO TECHO
- APUNTALAMIENTO
- REFUERZOS METÁLICOS
- MOHO NEGRO POR HUMEDAD CONDENSACION
- DESCASCARILLADO PINTURA



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Lesiones
 Vista cenital-Techos
 Planta Primera
 Esc. 1/75

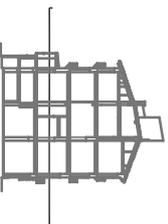


- FISURAS
- MANCHAS DE HUMEDAD
- ROTURA DE FALSO TECHO
- APUNTALAMIENTO
- REFUERZOS METÁLICOS
- DESCASCARILLADO PINTURA

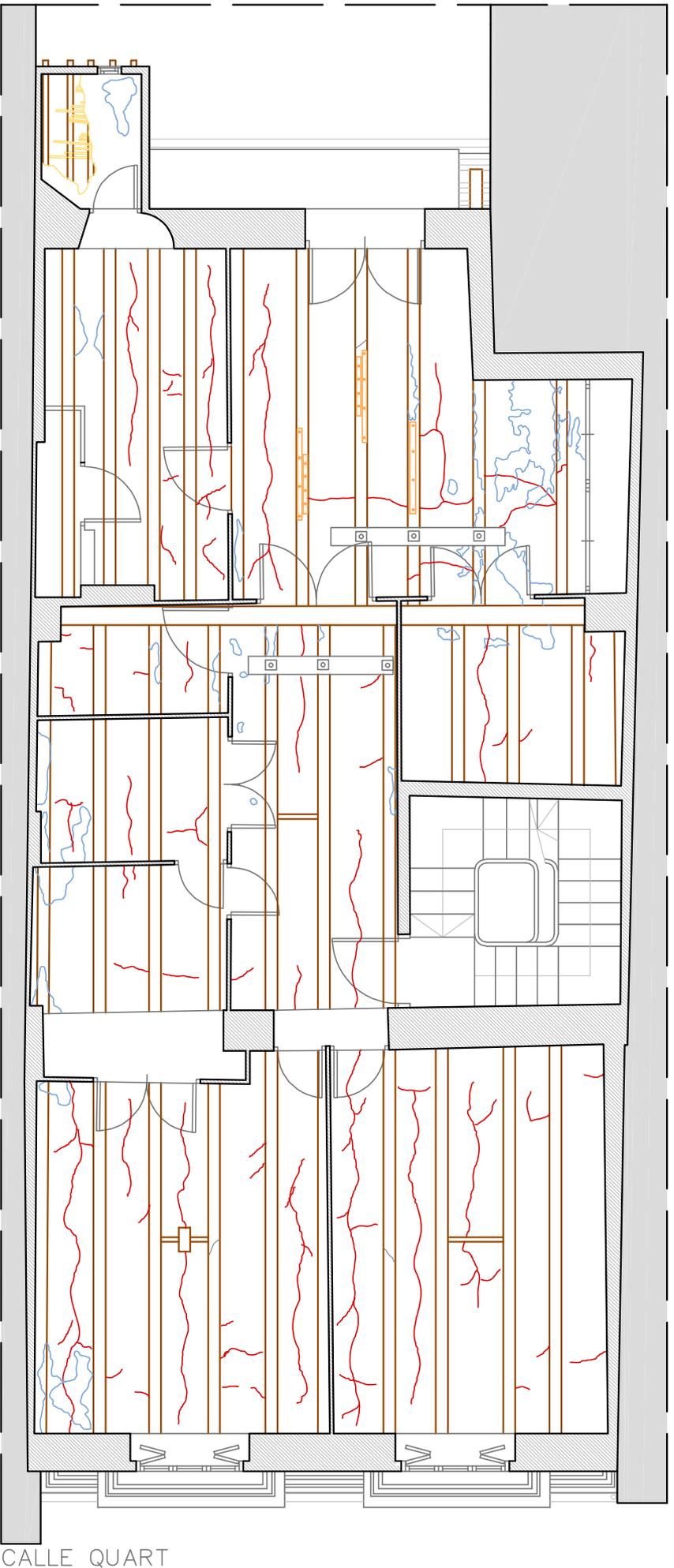
EDIFICIO QUART 14

EDIFICIO QUART 18

CALLE QUART



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Lesiones
 Vista cenital-Techos
 Planta Segunda
 Esc. 1/75

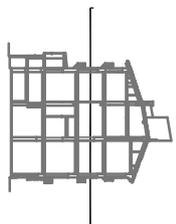


EDIFICIO QUART 18

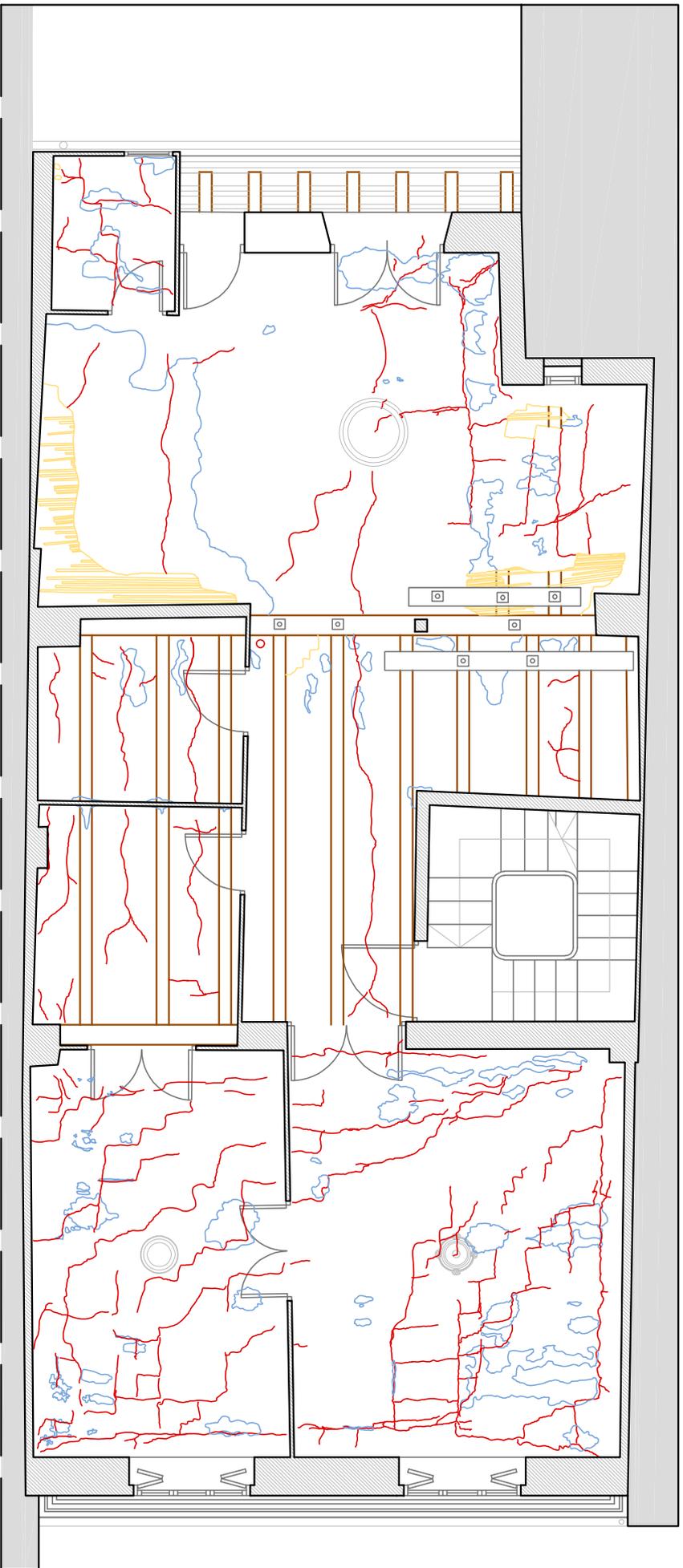
EDIFICIO QUART 14

CALLE QUART

- FISURAS
- MANCHAS DE HUMEDAD
- ROTURA DE FALSO TECHO
- APUNTALAMIENTO
- REFUERZOS METALICOS
- ROTURA DE VIGUETAS



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Lesiones
 Vista cenital-Techos
 Planta Tercera
 Esc. 1/75

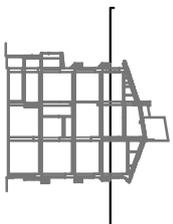


EDIFICIO QUART 18

EDIFICIO QUART 14

CALLE QUART

- FISURAS
- MANCHAS DE HUMEDAD
- ROTURA DE FALSO TECHO
- APUNTALAMIENTO



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Lesiones
 Vista cenital-Techos
 Planta Cuarta
 Esc. 1/75

Después de esta inspección visual se realizó el estudio instrumental, principalmente en los elementos de la primera crujía, para verificar si realmente el estado visual exterior corresponde al interior. Prestando especial atención a las cabezas de las viguetas, que, al encontrarse en el interior del muro, pueden tener problemas de humedad no visibles exteriormente.

La inspección instrumental se realizó con la ayuda de una empresa especializada, utilizando para ello tres equipos: Xilohigrómetro, Resistógrafo, y Audioterms.

Audioterms, es un equipo de alta sensibilidad auditiva que trabaja de forma similar a lo que sería un estetoscopio, pero para la madera. Consta de un sensor auditivo, una unidad central amplificadora y unos cascos auriculares. Está calibrado para detectar las frecuencias auditivas producidas por los insectos xilófagos en el interior de las viguetas al desplazarse o alimentarse de ella. En este caso se utilizó el modelo



85

El Xilohigrómetro es un instrumento con dos electrodos medidores en forma de agujas en uno de sus extremos, que, al clavarse en la vigueta de madera, relaciona la conductividad eléctrica con el contenido de humedad y lo expresa en una medida de porcentaje. Según el CTE generalmente en un ambiente interior, el equilibrio higroscópico medio en maderas coníferas no debe exceder el 12%.



86

En este caso se utilizó un xilohigrómetro modelo Testo 606-1, y se realizó la toma de datos general en las dos cabezas de las viguetas seleccionadas (en los casos que estuvieran accesibles). Llegando tomarse 68 medidas.

El Resistógrafo es un equipo que dispone de dos partes, el equipo de recogida de datos y el motor del taladro con una aguja calibrada de 2mm de diámetro en uno de sus extremos. La resistencia que opone la madera a la penetración se mide mediante el consumo de potencia y se relaciona directamente con la densidad de la madera. El aparato imprime en papel la gráfica de en forma de resistograma en función de dicho consumo de potencia, permitiendo detectar pérdidas de densidad por pudriciones y oquedades. Se utilizó el resistógrafo IML RESI- E400, y se tomaron hasta 74 medidas, en especial en las cabezas de las



87



88

85. Imagen del instrumento Audioterms. Autoría propia.

86. Imagen del instrumento Xilohigrómetro. Autoría propia.

87. Imagen de la toma de datos en la cabeza de la vigueta mediante el Resistógrafo. Autoría propia.

88. Imagen de la impresión del resistograma. Autoría propia.

EXPOSICIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS INSTRUMENTAL:

El equipo Audioterms detecta sonido por actividad de anóbidos y cerámbidos en las vigas de la cubierta. En el resto de elementos inspeccionados de plantas inferiores no se detecta actividad.

El xilohigrómetro determina unos valores higrotérmicos normales en los elementos analizados de la primera crujía, ninguna de las lecturas supera el 12,6%. Sin embargo, los datos tomados en elementos de cubierta de la segunda crujía, viga de carga y cabezas de viguetas, reflejan un elevado grado de humedad, llegando a superar el 35%.

El resistógrafo no determina de forma directa la resistencia de los elementos analizados, se trata de un análisis relacionado con la densidad de la pieza, que puede servir principalmente para detectar pudriciones, galerías por ataques de xilofagos, etc. Deben entenderse como un valor puntual y no como una forma de ratificar el estado de la pieza en su totalidad. Sin embargo, a partir de los datos obtenidos y su tratamiento estadístico se pueden interpretar las variaciones significativas. Considerando que todas las viguetas pertenecen a la misma especie, se entenderá que cuando la cresta de la gráfica supere significativamente la media de los valores máximos podría indicar la presencia de algún nudo que requiera un sobre esfuerzo mecánico del equipo, y cuando los valores de la gráfica se encuentren por debajo de la media mínima, apareciendo valles importantes, o perfiles muy bajos, podría significar o bien la existencia de ataques de xilófagos, pudriciones o presencia graves de humedad, dado que contenido de humedad en la madera disminuye su resistencia.

De acuerdo con esta metodología, los resultados indican que, de los puntos inspeccionados, ninguno tiene pérdidas totales de masa debido a oquedades o pudriciones, sin embargo, existen viguetas en las que la línea de la gráfica se encuentra constante entre la primera y la segunda cuadrícula, indicando un valor de densidad inferior al de la media.

El estado general de las viguetas analizadas en esta inspección instrumental, así como los tratamientos preventivos que recibieron algunas de ellas tras el análisis, se han representado en los planos de planta que se muestran a continuación. Cabe nombrar que, en el forjado de planta cuarta, no ha sido posible realizar una toma de datos instrumental debido a que en el momento de la ejecución de dicho análisis inferiormente existía falso techo y superiormente el pavimento estaba sin descubrir.



89



90

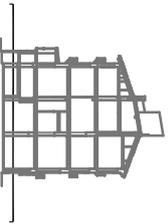
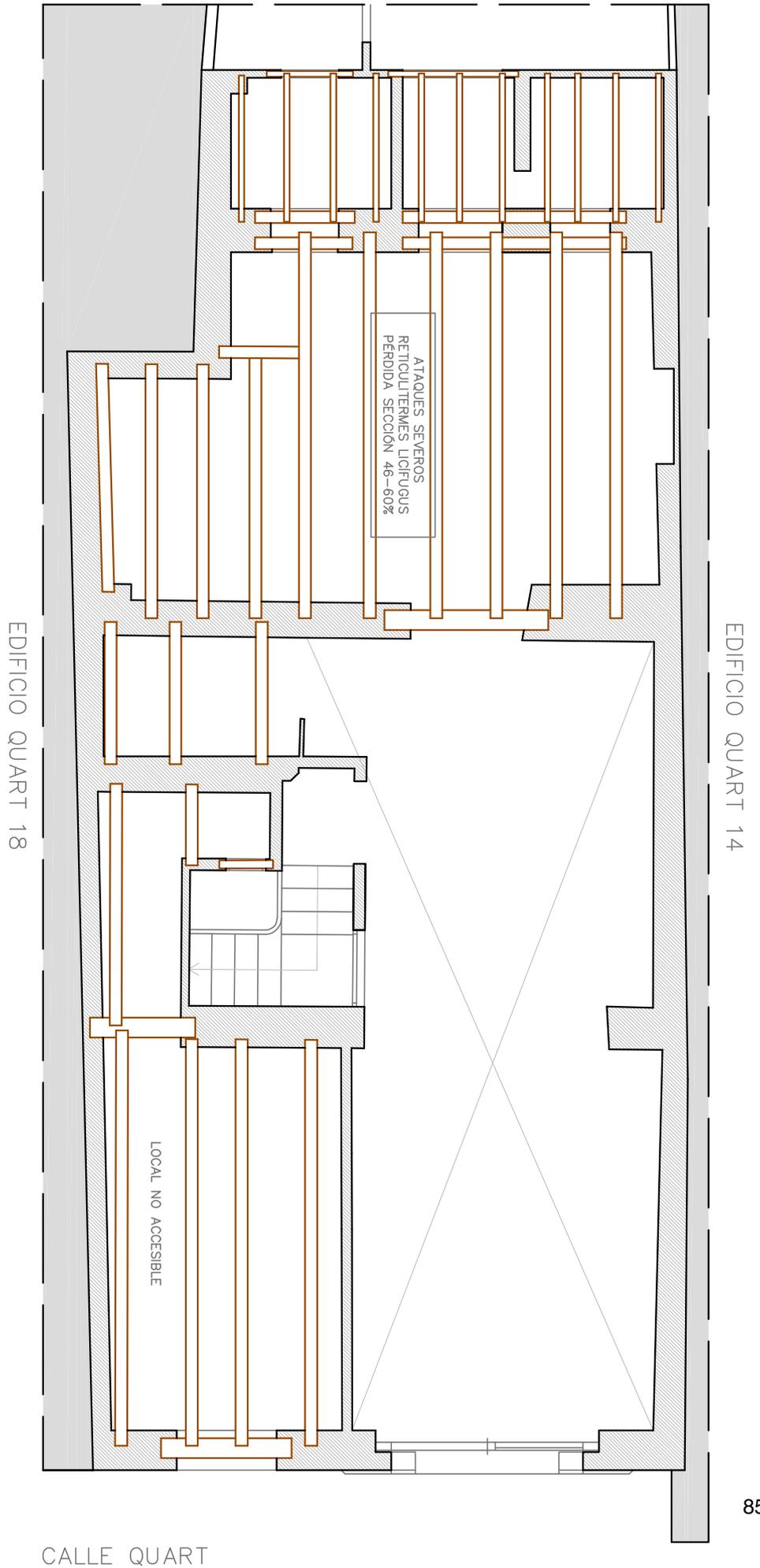
16. RAMÍREZ BLANCO, MANUEL JESÚS. (2006). Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico. Editorial UPV.

17. L. A. BASTERRA, L. ACUNA, et al. (2009) Diagnostico y análisis de estructuras de madera mediante técnicas no destructivas: aplicación a la Plaza Mayor de Chinchón (Madrid). Vol. 61, 516, 21-36.

18. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO. (2017). Aprendiendo a restaurar. Un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.

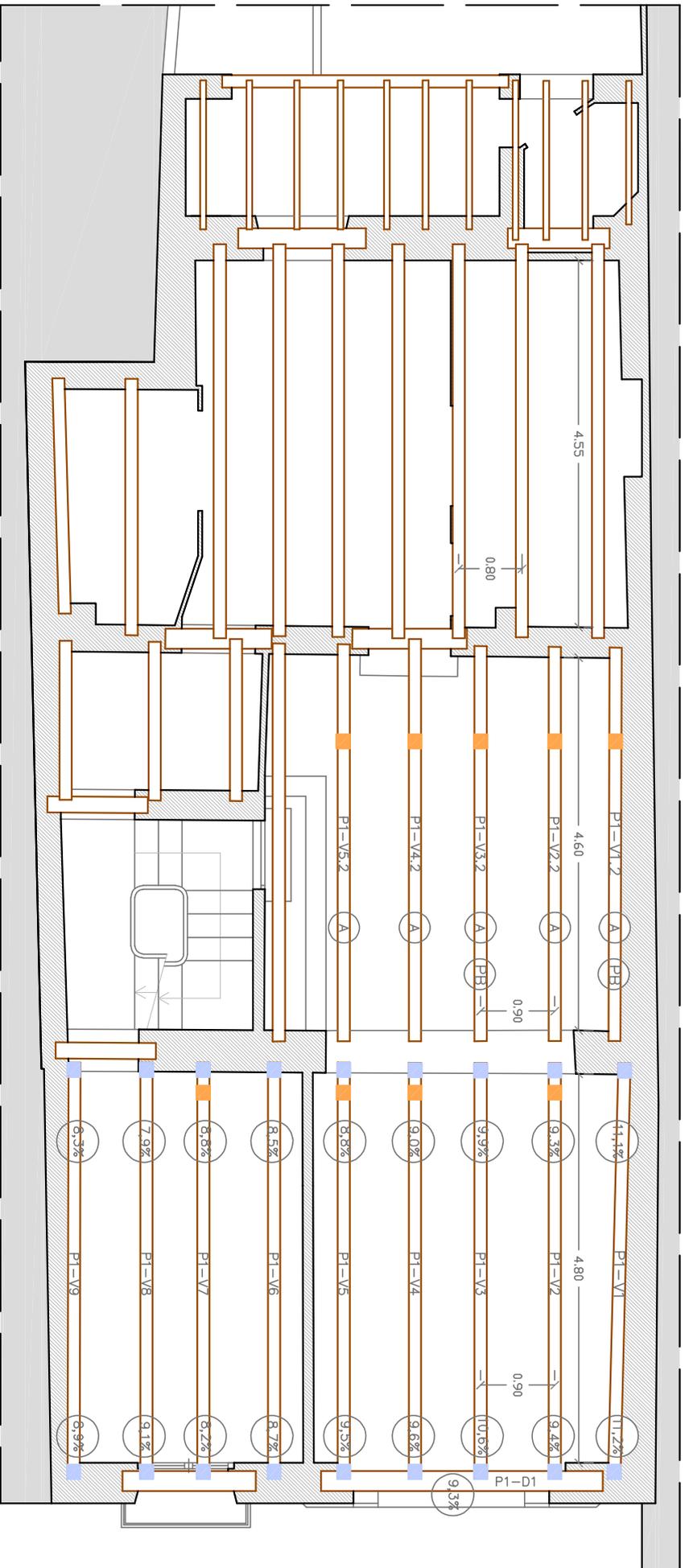
89. Imagen del tratamiento preventivo-curativo en profundidad tratadas mediante inyecciones. Autoría propia.

90. Imagen de las válvulas unidireccionales que se colocan en los orificios realizados para la inyección del producto.



TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart16 (Valencia)
Resultados análisis
instrumental
Planta Baja
Esc. 1/75

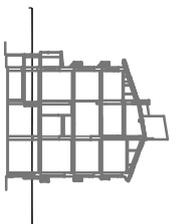
EDIFICIO QUART 14



EDIFICIO QUART 18

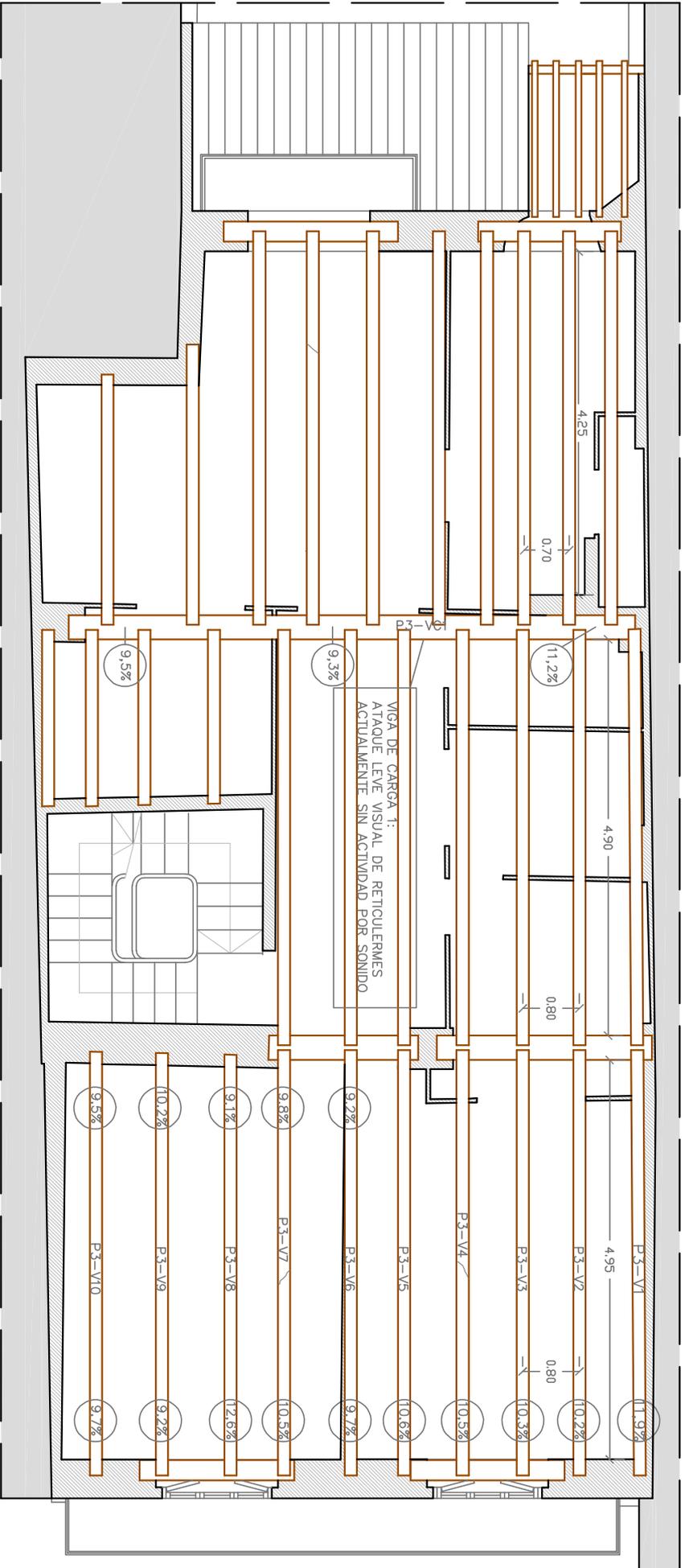
CALLE QUART

- IMPREGNACIÓN GEL INSECTICIDA-FUNGICIDA (NP3)
- TRATAMIENTO (NP5)
- A+Q ATAQUE ANÓRIDOS Y CERÁMICOS
- A ATAQUE ANÓRIDOS
- RL ATAQUE SEVERO RETICULTERMES LUCIFUGUS
- PB HONGOS DE PUDRICIÓN BLANCA O FIBROSA
- % PORCENTAJE DE HUMEDAD



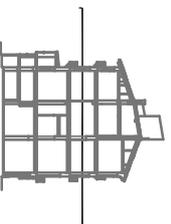
TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Resultados análisis
 instrumental
 Planta Primera
 Esc. 1/75

EDIFICIO QUART 14



EDIFICIO QUART 18

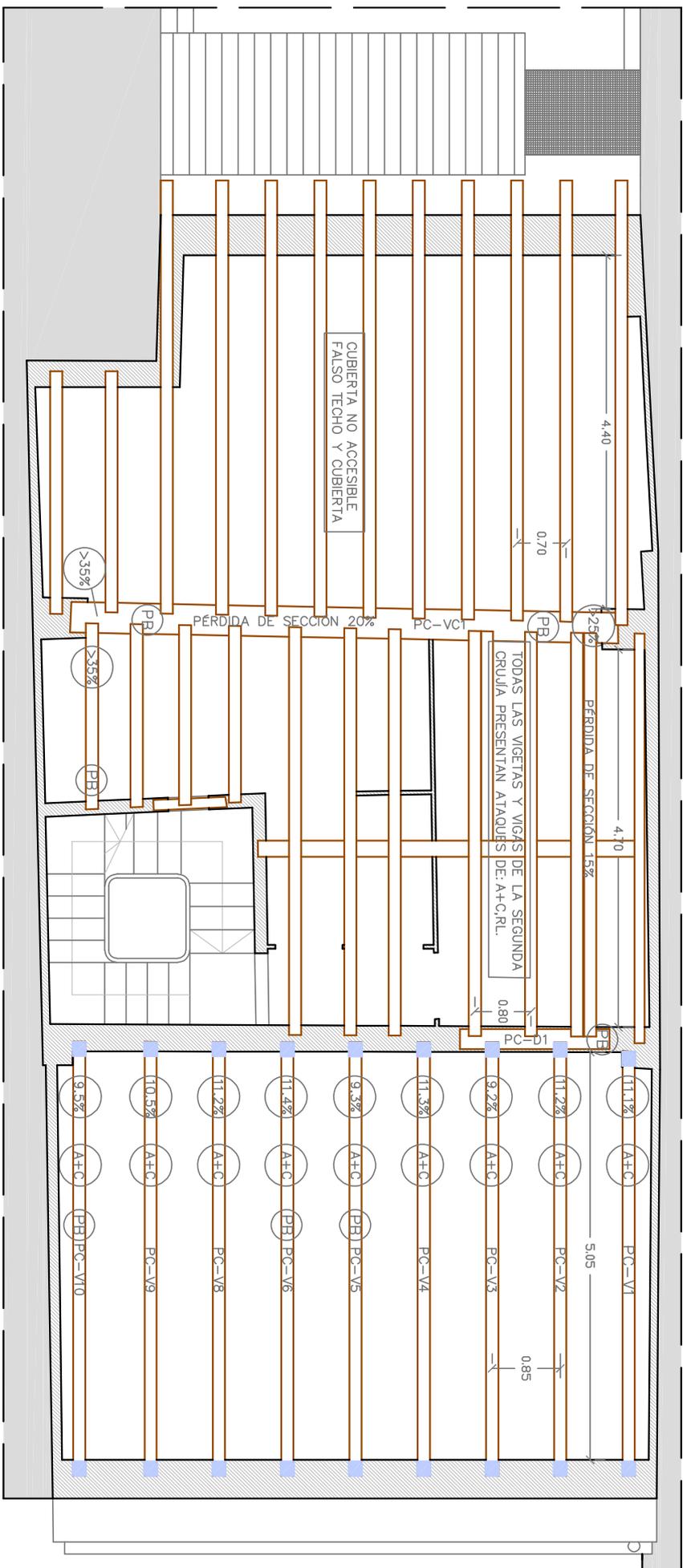
⊗ PORCENTAJE DE HUMEDAD



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Resultados análisis
 instrumental
 Planta Tercera
 Esc. 1/75

CALLE QUART

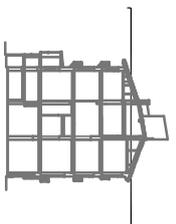
EDIFICIO QUART 14



EDIFICIO QUART 18

CALLE QUART

- TRATAMIENTO (NP5)
- (A+C) ATAQUE ANÓBIDOS Y CERÁMICIDOS
- (A) ATAQUE ANÓBIDOS
- (RL) ATAQUE SEVERO RETICULITERMES LUOFUGUS
- (PB) HONGOS DE PUDRICIÓN BLANCA O FIBROSA
- (%) PORCENTAJE DE HUMEDAD



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Resultados análisis
 instrumental
 Planta Buardillas
 Esc. 1/75

CÁLCULO DE REFUERZO DE FORJADO

Después del estudio parcial del estado de los elementos resistentes del forjado, hay que analizar la funcionalidad del mismo, puesto que, aun estando en buen estado, se debe cumplir con las exigencias actuales respecto a la resistencia de forjado. Una vez realizado dicho análisis se concluye la necesidad de realizar un refuerzo general dado que no cumple por sección resistente ni en protección contra el fuego. En este caso, se propone un refuerzo mediante un tablero de contrachapado en la cara superior de las viguetas a modo de capa de compresión colaborante, aumentando su resistencia total y su capacidad de resistencia al fuego. Para ello, se deberá dejar al descubierto la cara superior de las viguetas y los revoltones, retirando el pavimento hidráulico superior y el relleno sobrante, con la precaución de conservar el pavimento para su posterior reutilización.

Los tableros de contrachapado irán atornillados a las viguetas mediante tirafondos, y entre sí, mediante pletinas metálicas superiores. De igual forma se atornillarán a un ángulo perimetral anclado a los muros.¹⁸

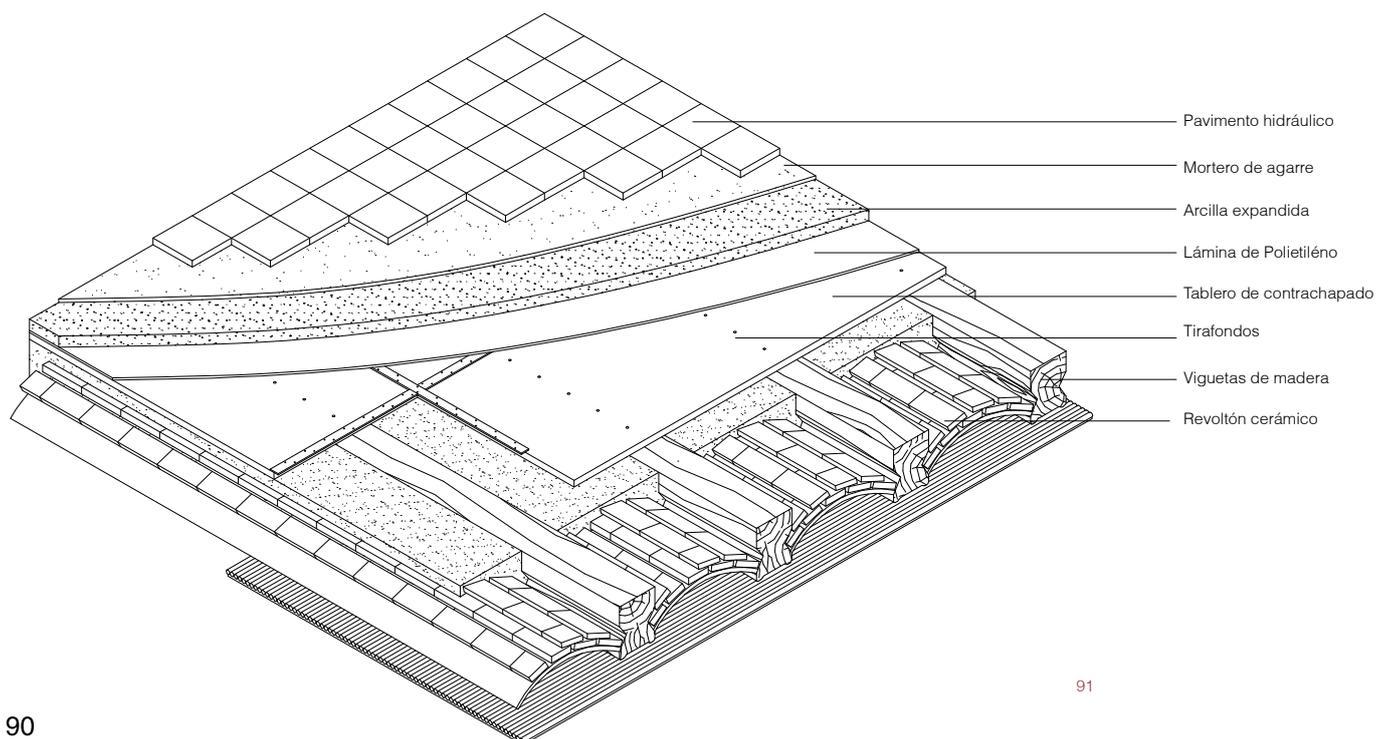
A continuación, se expone un ejemplo de cómo respondería el forjado con el refuerzo de tablero de

contrachapado de 3cm.

La hipótesis de cálculo se realiza considerando un buen estado de las viguetas, habiendo realizado previamente la reparación, tratamiento o sustitución de las piezas que fueran necesarias para alcanzar los estándares requeridos. En el caso de la segunda y tercera crujía, donde las flechas son mayores, es posible que sea necesario la suplementación de las viguetas mediante piezas de madera colocadas en su cara superior aumentando su sección resistente y proporcionando un firme de trabajo horizontal. La hipótesis de cálculo no contempla este último caso.

Se procede a realizar el cálculo del refuerzo necesario en el forjado de la planta tercera de primera crujía, a modo de ejemplo.

Se propone realizar el refuerzo utilizando un tablero de contrachapado de 3cm de espesor fijado con tornillos sobre las viguetas. Sobre el tablero se colocará una lámina de polietileno desolidarizante sobre la que descansará una capa de arcilla expandida y sobre ésta, el mismo pavimento hidráulico recuperado, conservando así la estética actual de los forjados.



Datos de los materiales a utilizar:

- Peso Baldosa hidráulica y material de agarre¹⁹ (0,05m de espesor) = 0,8KN/m²

Materiales y elementos	Peso kN/m ²	Materiales y elementos	Peso kN/m ²
Baldosa hidráulica o cerámica (incluyendo material de agarre)		Linóleo o loseta de goma y mortero 20 mm de espesor total	0,50
0,03 m de espesor total	0,50	Parque y tarima de 20mm de espesor sobre rastreles	0,40
0,05 m de espesor total	0,80	Tarima de 20mm de espesor rastreles recibidos con yeso	0,30
0,07 m de espesor total	1,10	Terrazo sobre mortero, 50mm de espesor	0,80
Corcho aglomerado tarima de 20mm y rastrel	0,40		

- Peso Arcilla expandida²⁰ (0,05 m de espesor) = 275Kg/m³
- Peso Lámina de Polietileno = despreciable
- Peso Tablero de contrachapado²¹ (0,03 m de espesor) = 5KN/m³

Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m ³	Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m ³
Materiales de albañilería		Madera	
Arenisca	21,0 a 27,0	Aserrada, tipos C14 a C40	S3,5 a 5,0
Basalto	27,0 a 31,0	Laminada encolada	3,7 a 4,4
Calizas compactas	28,0	Tablero contrachapado	5,0
Diotita, gneis	30,0	Tablero cartón gris	8,0
Granito	27,0 a 30,0	Agglomerado con cemento	12,0
Sienita, diorita, pórfido	28,0	Tablero de fibras	8,0 a 10,0
Terracota compacta	21,0 a 27,0	Tablero ligero	4,0

- Peso Vigüeta²² C18 (0,18m x 0,24m) = 380Kg/m³

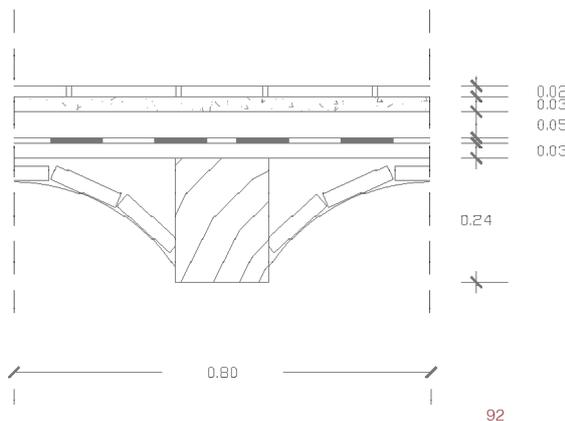
Propiedades		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia Característica en N/mm ²													
- Flexión	f _{mk}	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracción paralela	f _{t0k}	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracción perpendicular	f _{t90k}	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
- Compresión paralela	f _{c0k}	16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29
- Compresión perpendicular	f _{c90k}	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Cortante	f _{vk}	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Rigidez, en kN/mm ²													
- Módulo de elasticidad paralelo medio	E _{0m}	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil	E _{0k}	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	E _{90m}	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Módulo transversal medio	G _m	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad, en Kg/m ³													
- Densidad característica	ρ _k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
- Densidad media	ρ _m	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	55

- Peso propio tabiquería²³ (ladrillo hueco de 0,09m) = 1kN/m²

Tabiques (sin revestir)	Peso, kN/m ²	Materiales y elementos	Peso, kN/m ²
Rasilla, 30mm de espesor	0,40	Enfoscado o revoco de cemento	0,20
Ladrillo hueco	0,60	Revoco de cal, estuco	0,15
45mm de espesor	1,00	Guarnecido y enlucido de yeso	0,15
de 90mm de espesor			

Se considera la carga de los tabiques como una carga uniformemente repartida sobre el forjado a pesar de ser un elemento lineal, para así estar del lado de la seguridad y reducir la posible sobrecarga posterior en dichos puntos, de igual forma se escoge debido a que no se sabe con exactitud la disposición futura de los tabiques.

Sección homogeneizada:



Cálculo de la carga permanente en función de la sección homogeneizada:

- Pav. hidráulico y material de agarre: $0,80\text{kN/m}^2 \cdot 0,80\text{m} = 0,64\text{kN/m}$
- Arcilla expandida: $275\text{Kg/m}^3 \cdot 0,05\text{m} = 13,75\text{Kg/m}^2 = 0,1375\text{kN/m}^2 \cdot 0,80\text{m} = 0,11\text{kN/m}$
- Tablero contrachapado: $5\text{kN/m}^2 \cdot (0,03\text{m} \cdot 0,80\text{m}) = 0,12\text{kN/m}$
- Vigüeta C18: $380\text{Kg/m}^2 \cdot (0,18\text{m} \cdot 0,24\text{m}) = 16,416\text{Kg/m} = 0,16\text{kN/m}$
- Tabiquería: $1\text{kN/m}^2 \cdot 0,80\text{m} = 0,80\text{kN/m}$

CARGA PERMANENTE (G) = $\Sigma 0,64 + 0,11 + 0,12 + 0,16 + 0,80 = 1,83\text{kN/m}$

19. Dato obtenido del CTE-DB-AE, Anejo C, Tabla C.3.

20. Dato obtenido de las especificaciones técnicas del fabricante Weber Saint-Gobain en su producto Arlita Leca Light Plus, que es arcilla expandida de 10 a 20mm para un relleno ligero, aislante térmico y acústico.

21. Dato obtenido del CTE-DB-AE, Anejo C, Tabla C.1.

22. Dato obtenido del CTE-DB-M, Anejo E, Tabla E.1.

23. Dato obtenido del CTE-DB-AE, Anejo C, Tabla C.4.

Calculo de la carga variable²⁴ en función de la sección homogeneizada (sobrecarga de uso):

Categoría de uso		Subcategoría de uso		Carga uniforme kN/m ²	Carga concentrada kN/m ²
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, Y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30kN)			2	20
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado)	0,40	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

$$\text{CARGA VARIABLE (Q)} = 2\text{kN/m}^2 \cdot 0,80\text{m} = 1,60 \text{ kN/m}$$

Como dice el CTE en el Documento Básico de Seguridad Estructural en el apartado 4.1, se utilizarán los valores de calculo obtenidos multiplicándolos por los correspondientes coeficientes parciales de seguridad²⁵.

Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistencia	Permanente Peso propio, peso del terreno Empuje del terreno Presión del agua	1,35	0,80
		1,35	0,70
		1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad	Permanente Peso propio, peso del terreno Empuje del terreno Presión del agua	Desestabilizadora	Estabilizadora
		1,10	0,90
		1,35	0,80
		1,05	0,95
	Variable	1,50	0

Por lo tanto:

$$G \cdot 1,35 = 1,83\text{kN/m} \cdot 1,35 = 2,47\text{kN/m}$$

$$Q \cdot 1,50 = 1,60\text{kN/m} \cdot 1,50 = 2,40\text{kN/m}$$

El sumatorio de las cargas será: $q = 2,47\text{kN/m} + 2,40\text{kN/m} = 4,87\text{kN/m}$

24.Dato obtenido del CTE-DB-AE, artículo 3.1.1, tabla 3.1.

25.Dato obtenido del CTE-DB-SE Tabla 4.1.

Valores de cálculo de la vigueta de madera maciza:

Los valores de cálculo de la resistencia se obtienen a partir de los valores característicos mediante la siguiente fórmula²⁶:

$$f_{md} = K_{mod} \cdot (X_k / \gamma_M)$$

Siendo:

K_{mod} el factor modificador, que depende de la clase de duración de la carga y la clase de servicio.

X_k el valor característico de la resistencia de la madera C18 a flexión.

γ_M el coeficiente parcial de seguridad para el material.

Factores modificadores que afectan al comportamiento estructural de la madera²⁷:

Clase de duración	Duración aproximada acumulada de la acción en valor característico	Acción
Permanente	más de 10 años	Permanente, peso propio
Larga	de 6 meses a 10 años	Apeos o estructuras provisionales no itinerantes
Media	de una semana a 6 meses	sobrecarga de uso; nieve en localidades de >1000m
Corta	menos de una semana	viento; nieve en localidades de <1000m
Instantánea	algunos segundos	sismo

a) Clase de servicio 1. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 65% unas pocas semanas al año.
b) Clase de servicio 2. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 85% unas pocas semanas al año.
c) Clase de servicio 3. Condiciones ambientales que conduzcan a contenido de humedad superior al de la clase de servicio 2.

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

Se utiliza el valor 0,8 para K_{mod} , dado que cuando existe una combinación de acciones pertenecientes a diferentes clases de duración, se debe escoger el factor correspondiente a la duración más corta, siendo en este caso la duración media como sobrecarga de uso.

26. Dato obtenido del apartado 2.2.3 del CTE-DB-SE-M.

27. Datos obtenidos del apartado 2.2.2 del CTE-DB-SE-M, concretamente en la Tabla 2.2, el apartado 2.2.2.2. y la Tabla 2.4.

Según la tabla E.1 del CTE-DB-SE-M el valor característico de la resistencia de la madera C18 a flexión es 18 N/mm².

Tabla E.1 Madera aserrada. Especies de coníferas y chopo. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente.													
Propiedades		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia Característica en N/mm ²													
- Flexión	f_{mk}	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracción paralela	f_{t0k}	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracción perpendicular	f_{t90k}	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
- Compresión paralela	f_{c0k}	16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29
- Compresión perpendicular	f_{c90k}	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Cortante	f_{vk}	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Rigidez, en kN/mm ²													
- Módulo de elasticidad paralelo medio	E_{0m}	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16
- Módulo de elasticidad paralelo 5º-percentil	E_{0k}	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	E_{90m}	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Módulo transversal medio	G_m	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad, en Kg/m ³													
- Densidad característica	ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
- Densidad media	ρ_m	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	55

Según la tabla 2.3 del CTE-DB-SE-M el coeficiente parcial de seguridad para el material es 1,30.

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material, γ_M	
Situaciones persistentes y transitorias:	
Madera maciza	1,30
Madera laminada	1,25
Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
Uniones	1,30
Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias	1,00

Con los datos obtenidos se resuelve la fórmula de la siguiente manera:

$$f_{md} = K_{mod} \cdot (X_k / \gamma_M)$$

$$f_{md} = 0,8 \cdot (18/1,3) = 11,07 \text{ Mpa}$$

Cálculos de la sección homogeneizada del conjunto:

Se calcularán el área y el momento de inercia de la vigueta y el refuerzo de contrachapado, utilizando posteriormente estos datos para obtener el centro de gravedad del conjunto y su inercia mediante el Teorema de Steiner.

Área = $b \times h$
(base x altura)

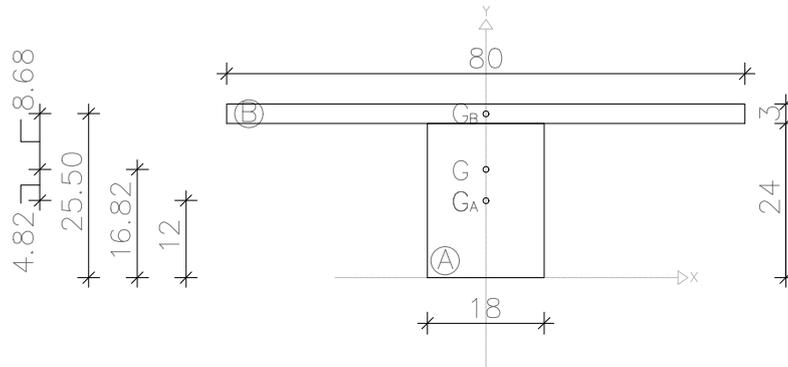
$$A_A = 18 \cdot 24 = 432 \text{cm}^2$$

$$A_B = 80 \cdot 3 = 240 \text{cm}^2$$

Inercia = $(b \cdot h^3)/12$

$$I_A = (18 \cdot 24^3)/12 = 20.736 \text{cm}^4$$

$$I_B = (80 \cdot 3^3) / 12 = 180 \text{cm}^4$$



93

Para calcular del centro de gravedad del conjunto se utilizará la fórmula:

$$Y_G = [(A_A \cdot Y_A) + (A_B \cdot Y_B)] / (A_A + A_B)$$

Así pues:

$$Y_G = [(432 \cdot 12) + (240 \cdot 25,50)] / (432 + 240) = 16,82 \text{cm}$$

Para calcular la inercia del conjunto se utilizará la el Teorema de Steiner:

$$I_F = I_A + I_B + (A_A \cdot d_A^2) + (A_B \cdot d_B^2)$$

Así pues:

$$I_F = 20.736 \text{cm}^4 + 180 \text{cm}^4 + (432 \text{cm}^2 \cdot 4,82^2 \text{cm}) + (240 \text{cm}^2 \cdot 8,68^2 \text{cm}) = 49.034,56 \text{cm}^4$$

El cálculo del Momento Máximo en centro de vano, M_{\max} se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$M_{\max} = (q \cdot L^2) / 8$$

Siendo: q = sumatorio de las cargas permanentes y variables mayoradas (calculado anteriormente).

L = longitud de luz de la vigueta.

Así pues:

$$M_{\max} = (4,87 \text{kN/m} \cdot 4,95^2 \text{m}) / 8 = 14,91 \text{kNm}$$

El cálculo de la Resistencia, σ_{md} se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma_{\text{md}} = (M_{\max} / I_F) \cdot Y_G$$

Así pues:

$$\text{Tensión inferior de tracción: } \sigma_{\text{mt}} = (14,91 \cdot 10^6 / 49.034,56 \cdot 10^4) \cdot 168,20 = 5,11 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Tensión superior de compresión: } \sigma_{\text{mc}} = (14,91 \cdot 10^6 / 49.034,56 \cdot 10^4) \cdot 101,80 = 3,09 \text{ N/mm}^2$$

La comprobación de la resistencia de la sección del conjunto viene definida por la siguiente expresión:

$$\sigma_{\text{md}} \leq f_{\text{md}}$$

Así pues:

$$5,11 \text{ Mpa} \leq 11,07 \text{ Mpa} \rightarrow \text{CUMPLE}$$

El cálculo de la Resistencia a flecha activa o instantánea, f , se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$f = (5 \cdot q \cdot L^4) / (384 \cdot E \cdot I_x)$$

Siendo: q = la carga

L = longitud de luz de la vigueta.

E = módulo de elasticidad. Según la tabla E.1 del CTE-DB-SE-M el valor característico del módulo para la madera C18 es $E = 9 \cdot 10^4 \text{ MPa}$

I_x = inercia del conjunto

Cálculo de la Resistencia a flecha activa o instantánea, de las cargas permanentes:

$$f_1 = (5 \cdot 2,47 \cdot 4950^4) / (384 \cdot 9000 \cdot 49.034,56 \text{ cm}^4) = 4,37 \text{ mm}$$

Cálculo de la Resistencia a flecha activa o instantánea, de las cargas variables:

$$f_2 = (5 \cdot 2,40 \cdot 4950^4) / (384 \cdot 9000 \cdot 49.034,56 \text{ cm}^4) = 4,25 \text{ mm}$$

Cálculo de la Resistencia a flecha activa o instantánea:

$$f = f_1 + f_2 = 4,37 + 4,25 = 8,62 \text{ mm}$$

El cálculo de la deformación diferida, δ , se realizará mediante la deformación instantánea de las cargas, δ_i y la deformación diferida como factor de fluencia K_{def} que incrementa la deformación en función de la clase de servicio y la duración de la carga, (en este caso $K_{def} = 0,8$ para una CS 1)²⁸ y ($\psi_2 = 0,3$ para cargas de corta duración) se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$\delta = \delta_{ip} \cdot (1 + K_{def}) + \delta_{iv} \cdot (1 + \psi_2 \cdot K_{def})$$

Así pues:

$$\delta = 4,37 \cdot (1 + 0,8) + 4,25 \cdot (1 + 0,3 \cdot 0,8) = 12,28 \text{ mm}$$

Según el CTE-DB-SE en su artículo 4.3.3.1:

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
- 1/300 en el resto de los casos.

Siendo:

$$\text{Flecha admisible} = 4950/400 = 12,375 \text{ mm}$$

Así pues:

$$f_{adm} > f_{instantánea} \rightarrow 12,375 \text{ mm} > 8,62 \text{ mm} \rightarrow \text{CUMPLE}$$

$$f_{adm} > f_{diferida} \rightarrow 12,375 \text{ mm} > 12,28 \text{ mm} \rightarrow \text{CUMPLE}$$

28. Dato obtenido del apartado 7 Estados límite de servicio, del CTE-DB-SE-M.

COMPROBACIÓN A FUEGO:

Según el CTE-DB-SI, en su sección SI 6, apartado 3 Elementos estructurales principales:

"Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura."

Uso del sector de incendio considerado	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante Altura de evacuación del edificio		
		≤15m	≤ 28m	>28m
		Vivienda unifamiliar	R 30	R 30
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120			

En el caso de Quart 16, el último piso con evacuación descendente en la entrada al inmueble se encuentra a una altura de 13,80m, de manera que el forjado deberá resistir R 60.

En el Anejo E del CTE-DB-SI, apartado E.2.1 se encuentra el método de cálculo de la sección reducida para estructuras de madera, según la cual:

a) la sección reducida de madera, obtenida eliminando de la sección inicial la profundidad eficaz de carbonización, d_{ef} , en las caras expuestas, alcanzada durante el periodo de tiempo considerado, resulta de la siguiente expresión:

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$$

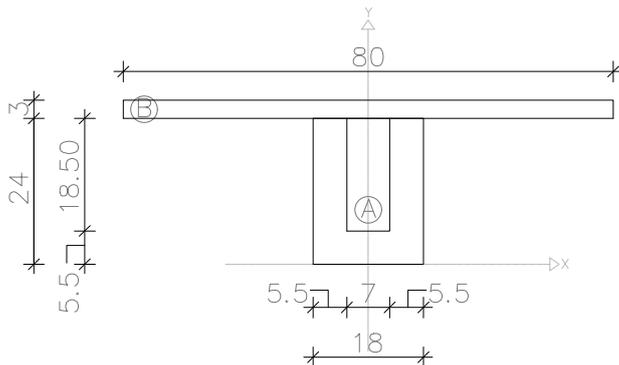
- Siendo: d_{ef} = sección reducida de la madera
- $d_{char,n}$ = profundidad carbonizada nominal de cálculo
- k_0 = valor igual a 1 para un tiempo mayor o igual a 20 minutos
- d_0 = valor igual a 7mm

La profundidad carbonizada de calculo según el apartado E.2.2 del CTE-DB-SI se determina siguiendo la expresión:

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t$$

Siendo: β_n = velocidad de carbonización nominal, de acuerdo con la tabla E.1. Donde para madera conífera maciza tiene un valor igual a 0,8mm/min
 t = tiempo de exposición al fuego.

Así pues: $d_{ef} = (0,80 \cdot 60) + (1 \cdot 7) = 55\text{mm} = 5,5\text{cm}$



Cálculos de la sección carbonizada:

Se calcularán el área y el momento de inercia de la vigueta y el refuerzo de contrachapado, utilizando posteriormente estos datos para obtener el centro de gravedad del conjunto y su inercia mediante el Teorema de Steiner.

Área = b x h

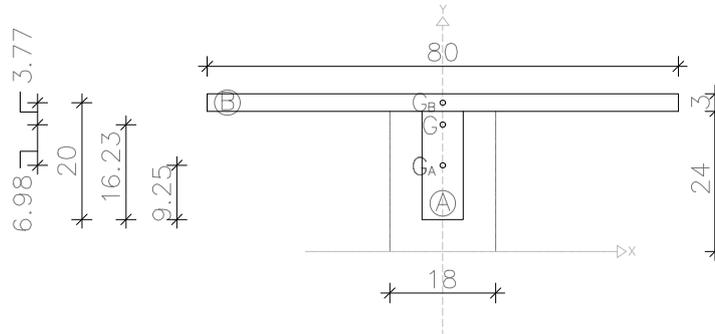
$$A_A = 7 \cdot 18,5 = 129,5 \text{ cm}^2$$

$$A_B = 3 \cdot 80 = 240 \text{ cm}^2$$

Inercia = $(b \cdot h^3)/12$

$$I_A = (7 \cdot 18,5^3)/12 = 3.693,45 \text{ cm}^4$$

$$I_B = (80 \cdot 3^3) / 12 = 180 \text{ cm}^4$$



95

Cálculo del centro de gravedad del conjunto con la sección carbonizada:

$$Y_G = [(A_A \cdot Y_A) + (A_B \cdot Y_B)] / (A_A + A_B)$$

$$Y_G = [(129,5 \cdot 9,25) + (240 \cdot 20)] / (129,5 + 240) = 16,23 \text{ cm}$$

Cálculo de la inercia del conjunto mediante el Teorema de Steiner:

$$I_F = I_A + I_B + (A_A \cdot d_A^2) + (A_B \cdot d_B^2)$$

$$I_F = 3.693,45 \text{ cm}^4 + 180 \text{ cm}^4 + (129,5 \text{ cm}^2 \cdot 6,98^2 \text{ cm}) + (240 \text{ cm}^2 \cdot 3,77^2 \text{ cm}) = 13.593,836 \text{ cm}^4$$

El cálculo del Momento Máximo en centro de vano, considerando las cargas sin mayorar al ser una comprobación de un caso accidental:

$$M_{\max} = (q \cdot L^2) / 8$$

$$M_{\max} = (3,43 \text{ kN/m} \cdot 4,95^2 \text{ m}) / 8 = 10,50 \text{ kNm}$$

Cálculo de la Resistencia:

$$\sigma_{\text{md}} = (M_{\max} / I_F) \cdot Y_G$$

$$\text{Tensión inferior de tracción: } \sigma_{\text{mt}} = (10,50 \cdot 10^6 / 13.593,836 \cdot 10^4) \cdot 162,3 = 12,53 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Tensión superior de compresión: } \sigma_{\text{mc}} = (10,50 \cdot 10^6 / 13.593,836 \cdot 10^4) \cdot 52,7 = 4,07 \text{ N/mm}^2$$

El valor de cálculo de la resistencia del material será:

$$f_{\text{md}} = [K_{\text{mod}} \cdot (X_k / \gamma_M)] \cdot K_{\text{fi}}$$

Siendo: $K_{\text{fi}} = 1,25$ (para madera maciza según el apartado E.2.1 del CTE-DBSI Anejo E)

$K_{\text{mod}} = 1$ (en situación del incendio según el apartado E.2.1 del CTE-DBSI)

$\gamma_M = 1$ (en situaciones extraordinarias como es el incendio, según la tabla 2.3 del CTE-DBSE-M)

Así pues: $f_{\text{md}} = [1 \cdot (18/1)] \cdot 1,25 = 22,50 \text{ Mpa}$

La comprobación de la resistencia de la sección carbonizada:

$$\sigma_{\text{md}} \leq f_{\text{md}}$$

$$12,53 \text{ Mpa} \leq 22,50 \text{ Mpa} \rightarrow \text{CUMPLE}$$

CÁLCULO DE LA UNIÓN DE LA VIGUETA CON EL TABLERO DE CONTRACHAPADO:

Para evitar el deslizamiento entre la vigueta y el tablero de contrachapado y que así trabajen solidariamente, se colocarán tirafondos de $\varnothing 5$ mm, sin taladro previo.

El cálculo de la tensión rasante existente en la superficie entre la vigueta y el tablero de contrachapado se calcula según la siguiente fórmula:

$$T_r = (V_d \cdot S) / (b \cdot l)$$

Siendo: V_d = cortante
 S = momento estático
 b = ancho de fibra
 l = Inercia

Habrá que realizar por tanto los siguientes cálculos previos:

Cálculo del cortante: $V_1 = V_2 = (Q \cdot L) / 2$

$$V_d = (4,93 \text{ kN/m} \cdot 4,95 \text{ m}) / 2 = 12,20 \text{ kN}$$

Cálculo del momento estático: $S = A_B (Y_{GB} - Y_G)$

$$S = 24.000 \text{ mm}^2 \cdot 86,80 = 2.083.200 \text{ mm}^3$$

Así pues:

$$T_r = (12.200 \cdot 2.083.200) / (180 \cdot 49.034,56 \cdot 10^4) = 0,28 \text{ N/mm}^2$$

El cálculo de la resistencia característica al aplastamiento según el apartado 8.3.2.1.2 del CTE DBSE-M de uniones entre madera y madera sin taladro previo se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$f_{hk} = 0,082 \cdot p_k \cdot d^{-0,3}$$

Siendo: p_k = densidad característica de la madera = 380 kg/m^3
 d = diámetro del tirafondo = 5 mm

Así pues:

$$f_{hk} = 0,082 \cdot 380 \cdot 5^{-0,3} = 19,22 \text{ N/mm}^2$$

El valor de cálculo de la resistencia al aplastamiento de una unión se obtiene a partir del valor característico mediante la siguiente fórmula²⁹:

$$f_{hd} = K_{mod} \cdot (f_{hk} / \gamma_M)$$

Siendo: K_{mod} = el factor modificador, que depende de la clase de duración de la carga y la clase de servicio.

f_{hk} = el valor característico de la resistencia al aplastamiento de uniones con elementos mecánicos de fijación.

γ_M = el coeficiente parcial de seguridad para el material.

Así pues:

$$f_{hd} = 0,8 \cdot (19,22 / 1,3) = 11,83 \text{ N/mm}^2$$

El cálculo de la resistencia al aplastamiento de un tornillo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$R_t = \varnothing \cdot 10\varnothing \cdot f_{hd}$$

Siendo: \varnothing = diámetro del tornillo en mm

$10\varnothing$ = longitud

f_{hd} = la resistencia al aplastamiento de la unión

Así pues:

$$R_t = 5 \cdot (10 \cdot 5) \cdot 11,83 = 2.957,5 \text{ N}$$

En función de la resistencia al aplastamiento de cada tornillo, la tensión rasante (Tr) y el ancho de la fibra (b) podemos definir la distancia de separación entre tornillos (s) a partir de la siguiente fórmula:

$$R_{ap} = R_t = b \cdot s \cdot Tr$$

Así pues:

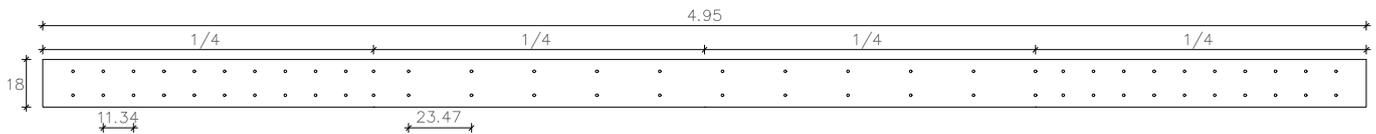
$$R_{ap} = 2.957,5 = 180 \cdot s \cdot 0,29$$

Luego:

$$s = 2.957,5 / (180 \cdot 0,29) = 56,65 \text{ mm} = 5,67 \text{ cm de separación entre tornillos.}$$

Dado que la distancia es muy pequeña, se colocarán dos tornillos alineados, y se ampliará la distancia entre las líneas de tornillos de la siguiente manera:

$$s = (2 \cdot 2.957,5) / (180 \cdot 0,29) = 113,31 \text{ mm} = 11,34 \text{ cm de separación en el primer cuarto de la vigueta desde los apoyos.}$$



En el tramo intermedio de la vigueta el cortante es menor por lo tanto la distancia entre los tornillos se podrá ampliar. El cálculo de la distancia entre tornillos para esa zona intermedia será el siguiente:

$$\text{Cálculo del cortante: } V_1 = V_2 = (Q \cdot L/2)/2$$

$$V_d = (4,93 \cdot 4,95/2)/2 = 6,10 \text{ kN}$$

$$\text{Cálculo de la tensión rasante: } Tr = (6 \cdot 100 \cdot 2.083.200) / (180 \cdot 49.034,56 \cdot 10^4) = 0,14 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Cálculo de la separación: } s = (2 \cdot 2.957,5) / (180 \cdot 0,14) = 234,73 \text{ mm} = 23,47 \text{ cm de separación en los dos cuartos intermedios de la vigueta.}$$

96

ANÁLISIS DEL COLOR DE LA FACHADA

ANÁLISIS DEL COLOR DE LA FACHADA

Cómo se decía en el capítulo de Análisis constructivo, dada la falta de mantenimiento de la fachada y la superposición de capas de pintura a lo largo de los años, se hace evidente la necesidad de realizar un estudio del color para restablecer su estado cromático primigenio. No sólo es una práctica interesante la de devolverle a la fachada de un edificio histórico su color original, sino que además es una forma de recuperar y conservar un valor más del mismo. El color de una fachada le proporciona un carácter, una imagen externa, es su carta de presentación, y más allá de su valor estético, tiene un valor cultural y patrimonial, no hay que olvidar que es una pieza más de la historia y del entorno. Ya en la antigüedad, las poblaciones podían definirse por el color de sus materiales vernáculos. La tradición constructiva es propia de cada territorio en función de sus materias primas, y éstas son las que caracterizan con sus colores a cada región.³¹

De la voluntad de recuperación de los entornos históricos aparece por ejemplo el PEP-EBIC 06-07 (Plan Especial de Protección de los Entornos de los Bienes de Interés Cultural de la zona centro de la Ciutat Vella, aprobado el 3 de agosto de 2016) que en su artículo 3.12, apartado 8 “Definición del color del edificio” ya habla de la importancia de realizar una certificación del color a partir de catas murarias y su posterior carta cromática. Y es que en las intervenciones, también se debe seguir una lógica estética del conjunto histórico. Cabe nombrar también, las Normas Urbanísticas y de protección del PEP-Ciutat Vella (Plan Especial de Protección de la Ciutat Vella), el Capítulo V “Ordenanza cromática”. Este plan, a pesar de encontrarse actualmente en fase preliminar, aborda con eficacia normativa el hecho de justificar el tratamiento cromático en las intervenciones, tanto en edificaciones catalogadas como no catalogadas. Y dice en su artículo 8.9. apartado 2.b. que la valoración de la idoneidad del color se realizará mediante una carta cromática basada en “los proyectos redactados por el Grupo de Investigación del Color en Arquitectura de la Universitat Politècnica de València, que se encuentran agrupados en la publicación “El color de Valencia, el centro histórico”(2012). Así pues, el presente estudio se apoyará de igual forma en dicha publicación, y seguirá la metodología a seguir según dicho estudio, componiéndose

de los siguientes puntos:

- Análisis tipológico de fachada
- Mapeado de la fachada
- Toma de muestras con tecnología analítica y contraste.
- Propuesta cromática

ANÁLISIS TIPOLOGICO/HISTÓRICO DE LA FACHADA PRINCIPAL:

Únicamente se analizará la fachada principal del edificio, recayente a la Calle Quart, dado que la fachada posterior, recayente al antiguo patio trasero, carece de interés para su estudio debido a que se han ido realizando modificaciones y ampliaciones a lo largo de los años a conveniencia de los usuarios, sin seguir ningún tipo de criterio compositivo ni arquitectónico, y en general, la zona posterior del edificio presenta un importante estado de ruina.

Las cartas cromáticas creadas en “El color de Valencia, el centro histórico” parten de una clasificación tipológica previa de las edificaciones de la ciudad histórica, en función de las características compositivas de sus fachadas. Y esta clasificación tiene su razón de ser, pues, el color de una fachada puede atribuirse a las técnicas constructivas de la época de su ejecución.

Fundamentándose en las tipologías arquitectónicas establecidas en la publicación, se establece que el edificio Quart 16 pertenece a la tipología “Edificación Artesanal”, ya que responde a las características básicas descritas en este tipo de edificaciones, como las enumeradas a continuación:

- Fachada estrecha y edificación pasante de calle a calle. El edificio tiene una fachada principal de 7 metros de anchura, mientras que la fachada posterior apenas alcanza los 6m.
- Fachada lisa, únicamente con molduras planas diferenciando las distintas plantas, y zócalo de piedra, probablemente adquiridos con el academicismo.
- Huecos simples, sin ornamentación, sin molduración (o con posibles recercos de ventana planos, pintados).

- Cornisa con alero de madera (fachada posterior) o de fábrica (fachada principal).³⁰

MAPEADO DE LA FACHADA:

El mapeado de la fachada se encuentra en el capítulo de “Análisis patológico” del presente Trabajo.

TOMA DE MUESTRAS CON TECNOLOGÍA ANALÍTICA Y CONTRASTE:

Las técnicas que pueden llevarse a cabo in situ, son por ejemplo la propia comparación visual con una carta de color, o la utilización de un Colorímetro de contacto. Si bien es cierto, que para realizar una comparación visual con una carta de color y obtener un resultado acertado es necesario cierta pericia y experiencia, y además, siempre será de carácter subjetivo, mientras que el colorímetro ofrece un resultado más objetivo. Este instrumento se aplica sobre la superficie de la cual queremos obtener el color y nos proporciona una lectura del mismo y unos valores en sistemas de cartas de color. Estos datos, sin embargo, deberán contrastarse con los adquiridos en las demás técnicas de análisis, para así obtener un resultado concluyente. Hay que tener en cuenta que en edificaciones de este tipo, el color de fachada que se puede apreciar a simple vista, probablemente sea de capas de pintura aplicadas con posterioridad.

En este caso se utilizó para ello un colorímetro portátil. Este instrumento mide el color y ofrece resultados en el sistema NCS³² y CIE L*a*b*³³, de manera que, posteriormente, para convertirlo también al sistema Munsell³⁴, se acudió al Departamento del color del Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València, y con el material perteneciente a dicho departamento y la colaboración de Ana María Torres Barchino se tradujo el color al sistema Munsell. En este primer análisis, se examinaron dos colores, el propio de la fachada general y el de un recerco de ventana que apareció en planta cuarta bajo la capa exterior de pintura, obteniéndose las notaciones siguientes:

-Color general de fachada:

NCS: S2020-Y20R

CIE Lab D65 10°: L=74.30; a=6.93; b=26.11

MUNSELL: 10YR-7/4

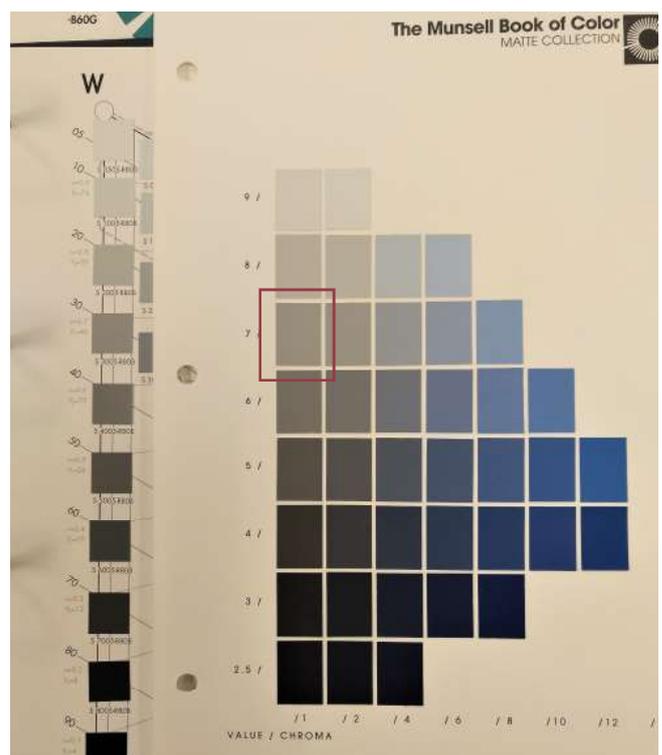
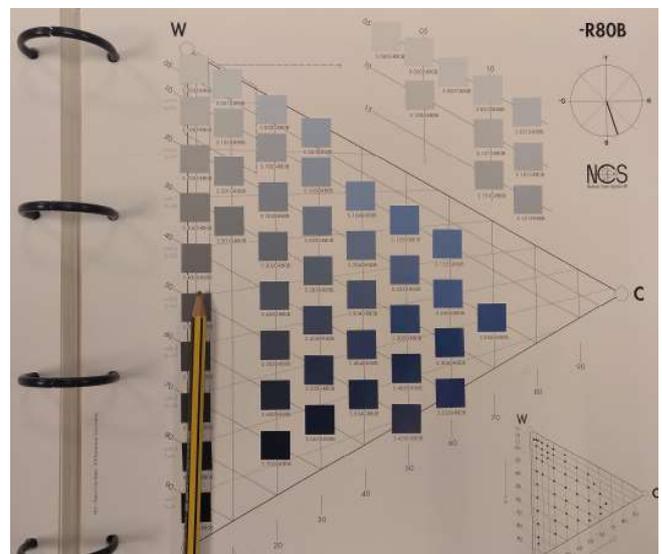
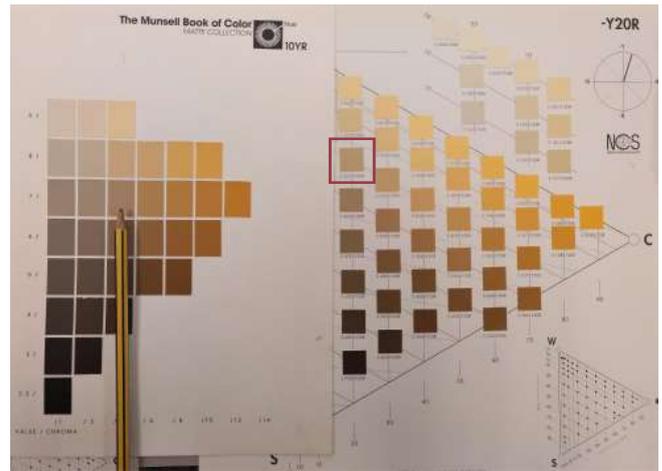
-Color de recercos de ventana:

NCS: S4005-R80B

CIE Lab D65 10°: L=61.55; a=-1.32; b=-4.13

MUNSELL: 5BP-7/1

El siguiente paso sería la toma de muestras para realizar un análisis en mayor profundidad, lamentablemente, en el presente estudio, dada la falta de medios y el estado de deterioro del edificio en general y de

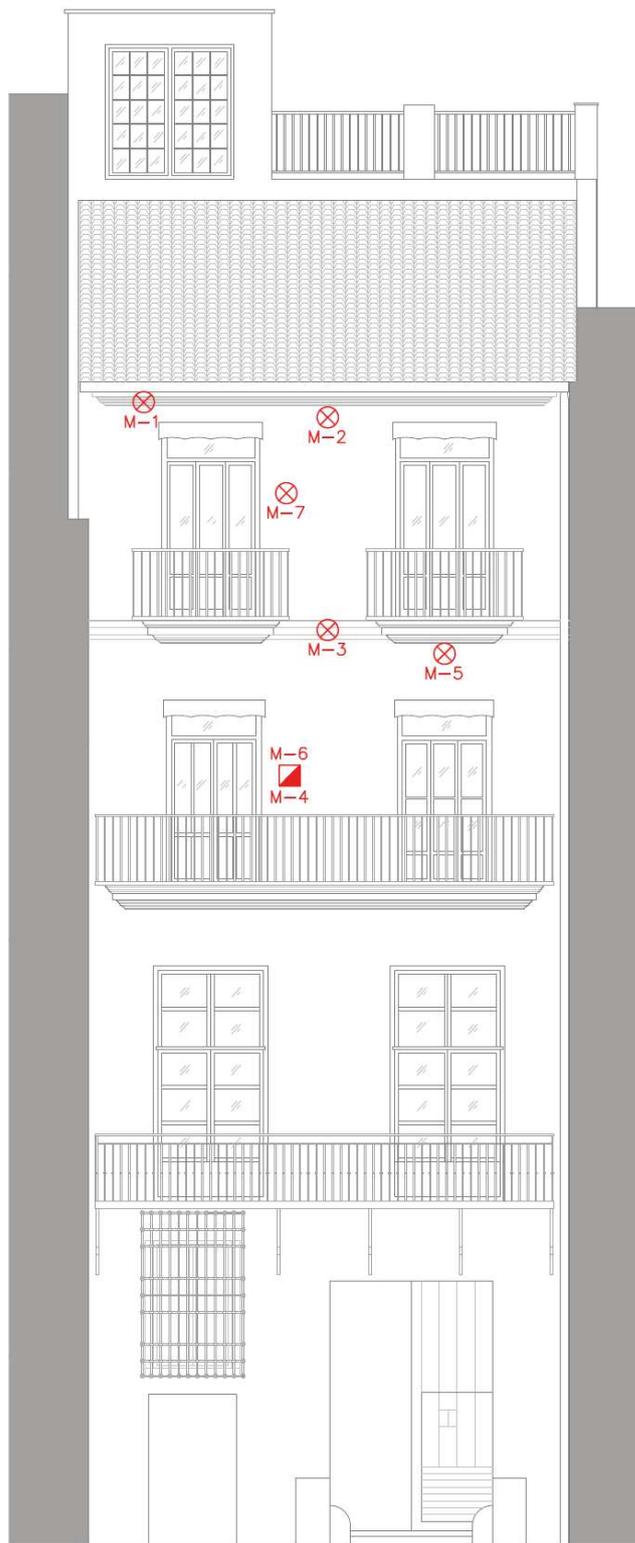


los balcones de fachada en particular (los cuales presentaban una gran corrosión de la estructura de forja, además del faltante casi en su totalidad del pavimento de apoyo), no se ha podido realizar una adecuada toma de muestras. A pesar de ello, se explicará el proceso a seguir:

Las muestras a extraer para la realización de análisis de laboratorio se tomarán preferiblemente de los paramentos de las plantas altas de la fachada, de las jambas de las ventanas y bajo cornisas o aleros, ya que éstas son zonas más resguardadas y que sufren una menor degradación por los agentes atmosféricos, la contaminación rodada y las acciones humanas. Es interesante también la práctica de tomar muestras de las propias molduras, ya que era habitual que estos elementos poseyeran un color diferente al del resto de la fachada. Por otra parte, las plantas bajas que han tenido una función comercial o profesional, además de la propia de acceso a las plantas de viviendas, como la del presente edificio, generalmente se han visto afectadas por una mayor acumulación de capas de pintura a lo largo de los años, y no proporcionan unos resultados fiables. Por ejemplo, en este caso, con un simple análisis visual, en planta baja podemos observar restos de pintura de hasta 4 colores diferentes: blanco, rojo óxido, ocre y azul.

Lo más apropiado sería efectuar la extracción con un taladro de rosca de diamante o rosca lisa³¹, no obstante, en el caso de no disponer de estos instrumentos se deberá realizar la extracción siempre provocando el menor desperfecto posible en el paramento. La muestra obtenida se depositará en una bolsa y se identificará con un código o numeración, el cual se deberá señalar también en un esquema de la fachada (Fig.102), para así tener localizada perfectamente la zona a la que pertenece cada pieza. Además, se realizará una fotografía de la zona, antes y después de la toma, para así dejar constancia del estado previo y posterior a la misma.

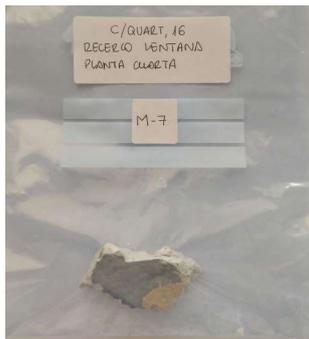
En el caso de Quart 16, se prevé al menos la toma de 7 muestras, señaladas en el esquema, obteniendo así dos resultados de los pigmentos de las molduras (M-1, M-3), tres resultados del color general de la fachada (M-2, M-5, M-4), y dos de la posibilidad de existencia de recercos en las ventanas de las plantas 3 y 4, (M-6, M-7) ya que visualmente se ha detectado una evidencia de ello.



102



100



101

Una vez realizada la toma de muestras se procederá a su análisis mediante Microscopio Óptico y Microscopio Electrónico de Barrido. El primero, permite mediante unas lentes, observar de forma ampliada las capas o estratos que con el tiempo se hayan ido superponiendo en el revestimiento, mientras que el segundo, proporciona la composición química de los mismos, a partir de la cual se hará la traducción al pigmento o color, obteniéndose así el resultado definitivo.

PROPUESTA CROMÁTICA:

Una vez obtenidos los resultados del análisis anterior, se compararán con la carta cromática establecida para el barrio del Carmen en la publicación "El color de Valencia, el centro histórico", y tal y como indica la normativa al respecto, se escogerá o bien el color original si coincide con la carta, o bien, la notación del sistema Munsell que sea más compatible y cercana al color analizado establecido en dicha carta.

En este caso, se propone la utilización del color 10YR-7/4 para el color general de la fachada, dentro de la gama de ocres que predominan en el barrio³¹. Los recerco de los huecos existentes, se restaurarán utilizando la notación 5B-7/1.

Como se expone en la publicación, generalmente las impostas de los cantos de forjado seguían un tono más claro que el de la propia fachada, de manera que se propone aplicar en este caso la notación 10YR-8/4 para estos elementos. De igual forma, incide en que las carpinterías de madera eran de color oscuro, así pues, se sugiere que una vez restauradas o sustituidas, las carpinterías exteriores sigan el tono 2.5YR-3/3 o bien el 7.5YR-4/4. Las cerrajerías eran inequívocamente de color negro o gris oscuro, y se aplicarán pues, dichos colores.³⁰

30. GARCÍA, ANGELA; LLOPIS, JORGE; MASÍ, JOSÉ; TORRES, ANA; VILLAPLANA, RAMÓN. (1995). El color del centro histórico, arquitectura histórica y color en el Barrio del Carmen de Valencia. Ajuntament de Valencia.

31. GARCÍA, ANGELA; LLOPIS, JORGE; TORRES, ANA; VILLAPLANA, RAMÓN. (2012). El color de Valencia, el centro histórico. La imprenta CG. p.184-216

32. NCS; Natural Color System, desarrollado por el Instituto sueco del color Skandinaviska Färginstitutet.

33. CIE Lab; desarrollado por la Commission Internationale d'Éclairage (Comisión Internacional de la Iluminación) donde L* es luminosidad de negro a blanco, a* va de rojo a verde y b* es la gradiente del azul.

34. MUNSELL Color System; desarrollado por Albert Henry Munsell.

97. Imagen de las cartas de color NCS y Munsell, concretamente de las familias a las que pertenece el color general de la fachada, señalado en ellas. Autoría propia.

98. Imagen de la carta NCS, concretamente de la familia a las que pertenece el color del recerco de hueco, señalado mediante un lápiz. Autoría propia.

99. Imagen de la carta Munsell, concretamente de la familia a las que pertenece el color del recerco de hueco, señalado en ella. Autoría propia.

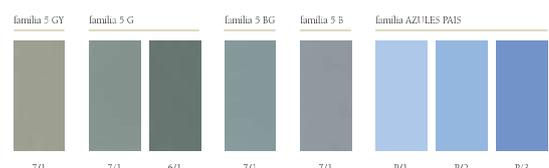
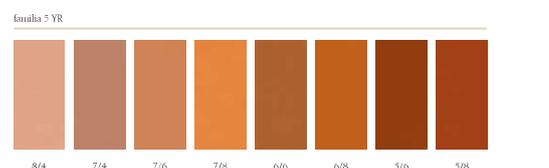
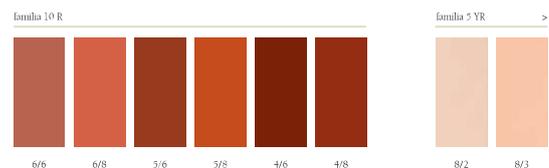
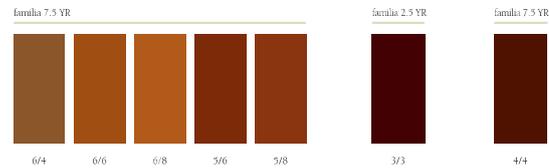
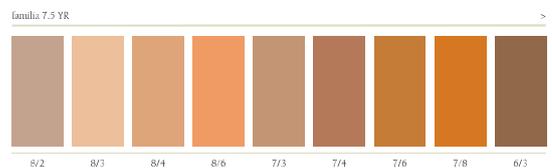
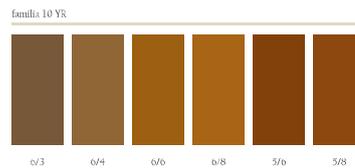
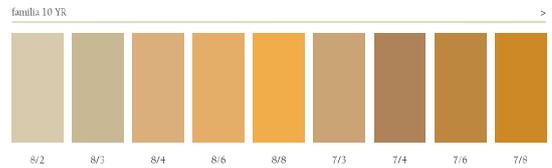
100. Imagen del recerco del hueco de ventana aparecido en planta cuarta. Autoría propia.

101. Imagen de la muestra tomada del recerco de ventana. Marcado con el código M-7 en el esquema de fachada. Autoría propia.

102. Esquema de la toma de muestras de fachada. Autoría propia.

103-104. Carta cromática para el Barrio del carmen de la publicación "El color de Valencia, el centro histórico".

ESTUDIO HISTÓRICO DEL COLOR DEL BARRIO DEL CARMEN PARA SU REHABILITACIÓN notación según el sistema Munsell



103

104



ANÁLISIS PATOLÓGICO

"La arquitectura debe hablar de su tiempo y su lugar, y a la vez, anhelar la eternidad." Frank Gehry.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN Y METODOLOGÍA

El objetivo del análisis del estado patológico del edificio es ahondar un poco más en el estado de conservación del edificio, detectando e identificando las alteraciones y degradaciones que manifiestan los materiales y elementos.

A cada identificación le seguirá una propuesta de intervención, en las cuales se ha procurado seguir, en la medida de lo posible, los criterios establecidos en las cartas del restauro y que integran los principios básicos de la restauración, tales como, intervención mínima, consolidación y conservación de la materialidad existente, recuperación de la funcionalidad, y reutilización de elementos, no sólo con intención de supervivencia de los bienes del edificio sino también con intención sostenible.

Cabe decir que, las propuestas de intervención frente a cada una de las lesiones se han tratado de forma individualizada, si bien, será en la fase de redacción del proyecto, cuando deban interiorizarse y entenderse en su conjunto. Dependerá del uso al que finalmente esté destinado el edificio y su programa de necesidades los que condicionen o modifiquen las posibles propuestas emitidas en el presente estudio.

Para la elaboración del análisis patológico se han realizado numerosas visitas de campo al edificio para la toma de datos, realizando anotaciones, ubicando las lesiones en los planos realizados previamente, tomando fotografías en detalle, realizando mediciones y croquis. Intentando identificar in situ no sólo la lesión, sino también el origen de la misma, su posible causa. Para, a posteriori, contrastar los datos tomados con bibliografía específica y técnica, y junto con la propia experiencia y conocimientos, redactar un análisis del estado de conservación del edificio y las lesiones que presenta, aportando en cada caso, una posible solución.

Las lesiones manifestadas en la superficie de las fachadas principal y posterior se han representado gráficamente en los alzados de las mismas, realizando un mapeado, y diferenciando cada patología con un color y su correspondiente leyenda. De igual forma se ha realizado un plano fisurativo de ambos muros portantes medianeros, a partir de dos secciones verticales, y los daños observados en los techos de cada una de las plantas se han trazado en secciones cen-

tales, que ya se expusieron en el apartado de Análisis Estructural.

Para la definición de ciertas lesiones pormenorizadamente se han elaborado unas fichas cuya nomenclatura se define por una letra y un número. La letra responde al elemento en el que se localiza la lesión, distinguiéndose entre F (Fachada), I (interior), G (General, afecta a varias localizaciones), E (Estructura), C (Cubierta) y el número expresa únicamente la intención de seguir un orden y una diferenciación de cada lesión dentro del grupo de localización.

Las fichas recogen una breve descripción de la lesión, incluyendo en ella, la situación de la misma, y se presenta de forma visual mediante fotografías en detalle aquello de lo que se está hablando. Se expone, además, su diagnóstico, evaluando la causa más probable de su origen, y se plantea una propuesta de actuación, de cara al proyecto de intervención.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO

Esta introducción pretende resumir de forma generalizada el estado de conservación que presenta el edificio y que se detallará más adelante mediante las fichas de lesiones.

Cómo ya se dijo, en la zona posterior del edificio existe una edificación cubriendo la totalidad de la parcela en planta baja, sin embargo, dicha edificación se encuentra actualmente en estado de ruina y por esto mismo no se ha considerado en la evaluación del presente estudio.

El edificio, requiere un primer vaciado de escombros y mobiliario para facilitar los trabajos posteriores, ya que en algunas zonas es dificultoso el acceso debido a la acumulación de enseres.

Las lesiones que presenta son debidas en algunos casos a su antigüedad y falta de mantenimiento, en otros debido a las modificaciones realizadas a lo largo de la vida del mismo, y en un tercer caso debido a factores externos como fueron las actuaciones de rehabilitación en los edificios colindantes. Las lesiones que pueden atribuirse a la antigüedad y falta de mantenimiento son por ejemplo aquellas encontradas en las cubiertas, como humedades, hongos y xilófagos, motivados por filtraciones, canalones y sus bajantes deteriorados, fisuras en falsos techos, roturas de pavimentos, flechas de viguetas, desperfectos en el revestimiento de fachadas, carpinterías con alteración cromática y deshidratación de la madera, rotura de vidrios, vegetación, faltantes de piezas en las bandejas de los balcones y graffitis. Por otro lado, se han llevado a cabo una serie de reparaciones puntuales, como refuerzos a base de suplementos metálicos atornillados a las viguetas de mayor flecha.

Las modificaciones realizadas en el edificio a lo largo del tiempo, en especial, en el cuerpo trasero del mismo con ampliaciones de elementos volados y miradores prolongados sobre el muro de carga, han generado una alteración del sistema de reparto de las cargas estructurales, dando así lugar a múltiples lesiones como grietas en los paramentos e inestabilidades en los forjados de la tercera crujía.

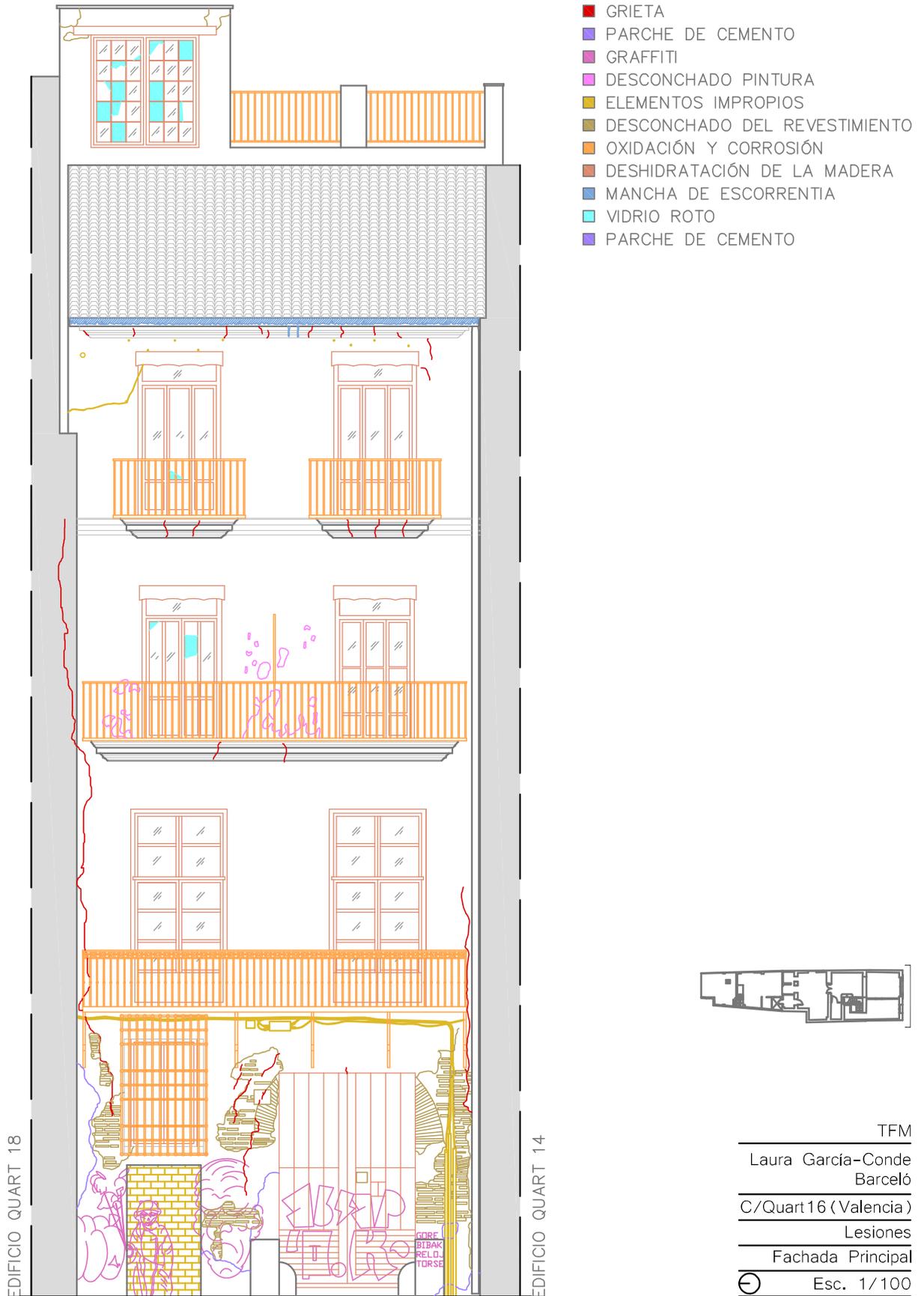
Otra causa de deterioro se debe a obras realizadas en los solares adyacentes, tanto el número 18 como en el 14 de la calle Quart. Esto provocó en el edificio un asentamiento diferencial de los pilares de las me-

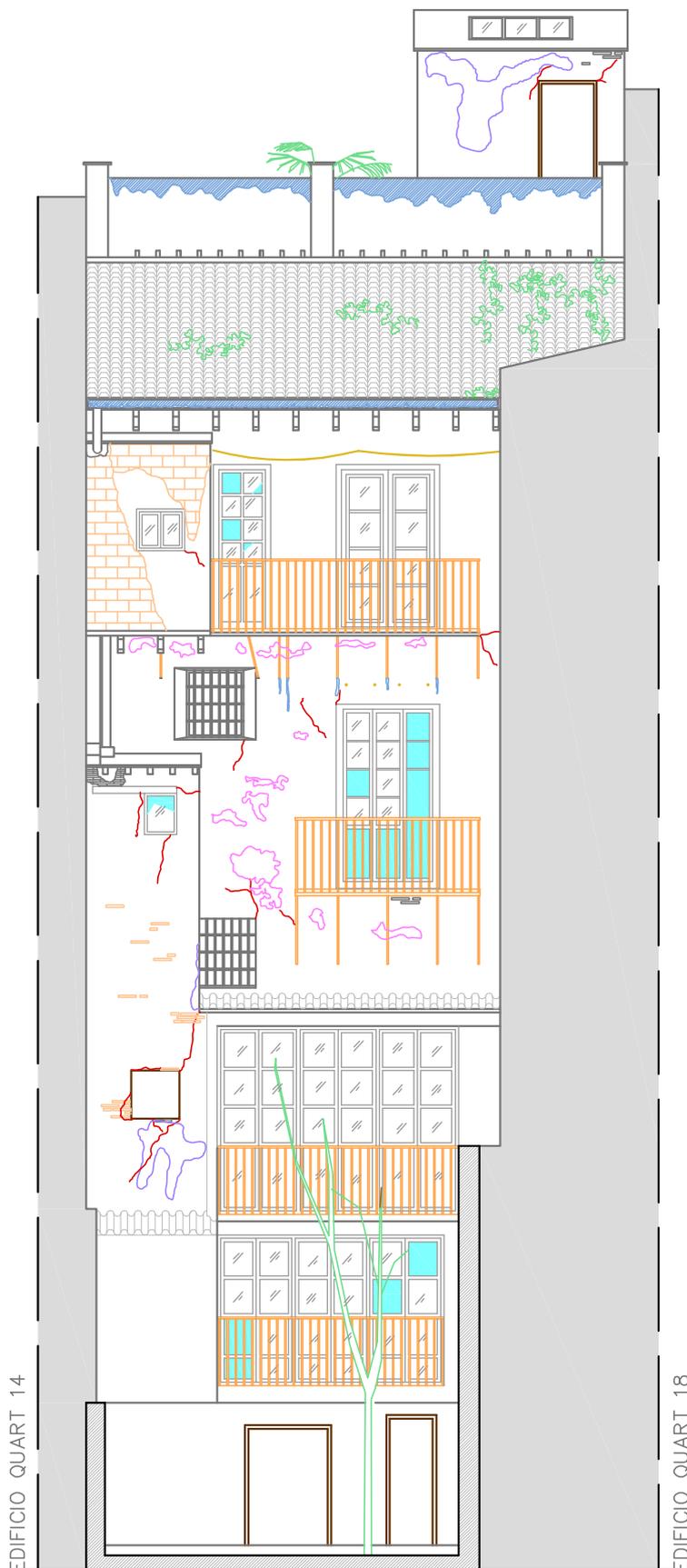
dianeras en diferentes momentos, debido a una variación en el intervalo de tiempo. Como consecuencia se generan distintas grietas y fisuras, en cerramientos y tabiques.

Los movimientos estructurales sufridos a lo largo de los años han provocado numerosas fisuraciones horizontales en los falsos techos, o zona inferior de tabiques (por descenso de forjados), y fisuras verticales entre particiones y elementos resistentes, si bien, este tipo de fisuras a pesar de no tener excesiva trascendencia, sí provocan un daño estético y disminuyen la durabilidad de los elementos.

La fachada principal resuelta con muro de carga y revoco exterior presenta deterioros propios de los morteros a causa del tráfico intensificado en la calle Quart o los fenómenos atmosféricos, originando ennegrecimiento general, manchas por lavado, cuarteado por retracción, desconchados, y oxidación en la cerrajería.

Se considera que el estado general del edificio es de elevado deterioro, el inicio de estado de ruina en la zona posterior del edificio es sólo la antesala de lo que terminaría sucediendo en el resto del mismo si no fuese a ejecutarse una intervención devolviéndole una función y uso.





- GRIETA
- PARCHE DE CEMENTO
- DESCONCHADO PINTURA
- ELEMENTOS IMPROPIOS
- DESCONCHADO REVESTIMIENTO
- OXIDACIÓN Y CORROSIÓN
- LAVADO DE REVESTIMIENTO
- DESHIDRATACIÓN DE LA MADERA
- FALTANTE DE LA CARPINTERÍA
- MANCHA DE ESCORRENTIA
- VIDRIO ROTO
- VEGETACIÓN



TFM
 Laura García-Conde
 Barceló
 C/Quart 16 (Valencia)
 Lesiones
 Fachada Posterior
 Esc. 1/100



■ GRIETA

TFM

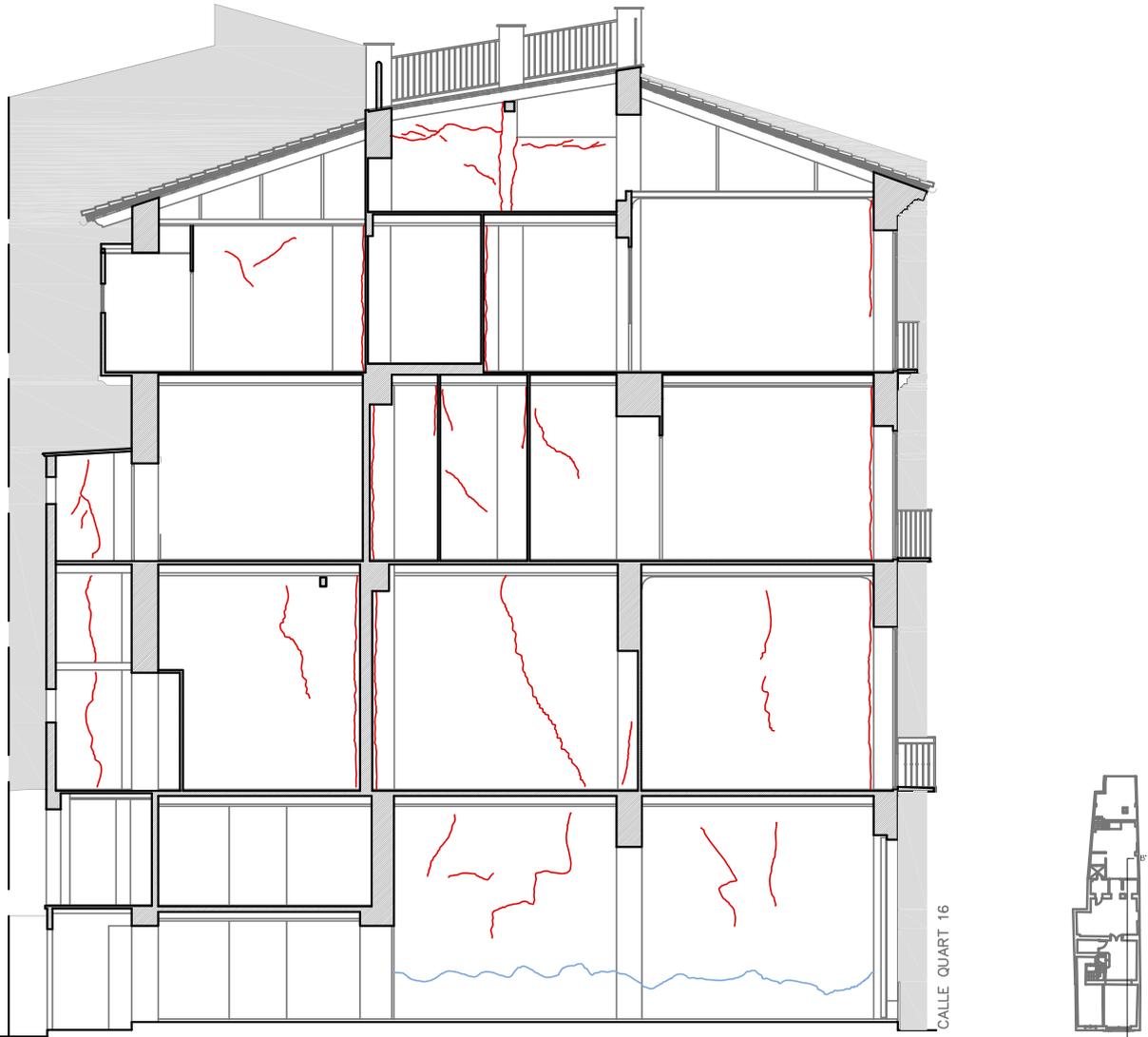
Laura García-Conde
Barceló

C/Quart 16 (Valencia)

Lesiones

Sección A-A'

Esc. 1/150



- GRIETA
- HUMEDAD POR CAPILARIDAD

TFM
Laura García-Conde
Barceló
C/Quart 16 (Valencia)
Lesiones
Sección B-B'
Esc. 1/150

FICHA F1

DESCONCHADOS, MORTERO NO ADHERIDO Y FISURAS EN EL REVESTIMIENTO DE FACHADA

DESCRIPCIÓN

La fachada principal de ladrillo macizo se encuentra revestida mediante una capa de mortero, probablemente de yeso o yeso y cal. Este enfoscado presenta desprendimientos en planta baja (Fig.108), zonas de mortero no adherido (Fig.107) y múltiples micro fisuras de forma cuarteada (Fig.105) a lo largo de toda su extensión.

DIAGNÓSTICO

Los cambios de temperatura han llevado al agrietamiento del revestimiento, permitiendo la entrada de agua de lluvia y desembocando en la pérdida de adherencia con el soporte, lo cual, favorece su desprendimiento creando los desconchados.

El cuarteado ha sido probablemente inducido por agentes atmosféricos como el sol, que resecan el material, originando esas pequeñas fisuras de retracción. Precisamente se da con mayor intensidad en la parte superior de la fachada principal, que recae en orientación Sur.

En planta baja se observa como los desprendimientos del material siguen el trazado de grietas en la fábrica, pudiendo tener éstas últimas, diversas causas: oxidación de los tornapuntas del primer balcón, movimientos de asentamiento de la cimentación durante la construcción de los sótanos de los edificios adyacentes, etc., y esto además, agravado por la existencia de humedad por capilaridad cambiando su comportamiento higrotérmico. Asimismo, en uno de los laterales de la fachada se añade el hecho de en algún momento pasado, se introdujo parte de la bajante de aguas pluviales en el interior del muro, seccionando para ello el revestimiento y parte del propio muro, dejando esta región a la intemperie o con una mala solución de acabado que ha terminado por desprenderse por completo y se ha llevado consigo parte del revestimiento original de su zona perimetral.



105

PRONÓSTICO

El cuarteado propicia la separación del material de revestimiento del soporte, facilitando la entrada de agua, aire, suciedad y terminando con su desprendimiento.

El revestimiento es la capa de protección de la fachada, la piel del mismo y sus lesiones desencadenan en otras como la degradación del soporte, vaciado de juntas, el desprendimiento de ladrillos, y parches de cemento como intento de aplicar una solución en manos inexpertas.

FICHA F1

DESCONCHADOS, MORTERO NO ADHERIDO Y FISURAS EN EL REVESTIMIENTO DE FACHADA



106



107



108

ACTUACIONES

1. En primer lugar, se deberá analizar el material de revestimiento existente para así obtener sus componentes y proporciones, y poder confeccionar un material sustitutorio con las mismas características.

2. Se retirará todo el material de mortero cementoso que exista en los muros ya que se trata de un material inadecuado que impide la transpiración y evaporación de la humedad, reteniéndola en el interior.

3. Comprobar la adhesión del revestimiento al paramento con pequeños golpecitos y retirada de aquellas zonas no adheridas y no consolidables.

4. Se procederá a una limpieza en profundidad de la zona donde ha quedado el ladrillo visto para eliminar las posibles eflorescencias y sales solubles y suciedad que existan sobre la superficie.

5. Se eliminará el polvo, hasta obtener un soporte limpio y sano.

6. Preconsolidación de los bordes de los desconchados y consolidación de zonas no adheridas.

5. Se repararán también previamente las llagas y tendeles que sean necesarias como se expone en la ficha de lesión correspondiente.

6. Restitución del revestimiento donde sea necesario:

6.1 Se utilizará un consolidante adecuado para las pequeñas grietas existentes, rellenándolas y sellándolas exteriormente mediante un mortero de árido muy fino.

6.2 Restitución de las zonas desprendidas mediante el mortero confeccionado similar al material original.

7. Una vez esté la superficie completamente seca se utilizarán pinturas minerales con los pigmentos seleccionados según el estudio del color de la fachada que permitan la evaporación de la humedad y eviten condensaciones.

105. Imagen del mortero de revestimiento de planta tercera con múltiples micro fisuras de forma cuarteada. Autoría propia.

106. Imagen de una parte del mortero que reviste la fachada en planta baja. Autoría propia.

107. Justo en el encuentro de la bandeja del balcón con la fachada se aprecia una zona de revestimiento no consolidado. Autoría propia.

108. Imagen de los desconchados del mortero de revestimiento en planta baja. Autoría propia.

FICHA F2

ROTURA DE LADRILLOS, Y VACIADO DE JUNTAS EN LA FÁBRICA DE LA FACHADA

DESCRIPCIÓN

En la zona de planta baja de la fachada principal, existen pérdidas del material de revestimiento que han dejado el paramento de ladrillo al descubierto. Parte de este paramento presenta roturas de ladrillos, faltantes, y vaciado de juntas.

DIAGNÓSTICO

La pérdida de material de junta o incluso de piezas completas de la fábrica no sólo es una lesión de tipo estético, sino que también puede perjudicar la estabilidad de la misma, ocasionando otras lesiones.

Lesión provocada principalmente por la acción del hombre en su empeño por introducir en la parte inferior de la fachada, la bajante de aguas pluviales (ordenanza que entró en vigor en 1844 en Valencia) para lo cual abrió una gran roza en ella, llegando a los 2,5 metros de altura, picando el revestimiento y rompiendo parte de la traba del muro, dejando al descubierto la fábrica de ladrillo en todo su perímetro.

Al estar parte de la fábrica a la intemperie los agentes erosivos como el viento o el agua han ido erosionando el material de junta, disgregándola, agravado a su vez por el gran espesor de éstas.

También existen roturas en algunos ladrillos provocadas por grietas a 45° ocasionadas por el asiento de la cimentación, probablemente durante las reformas de los edificios colindantes en los que se realizó vaciados y excavación de sótano.



109. Imagen de rotura de ladrillo y pérdida de material de junta, situado en el lateral de la fachada adyacente a Quart 14. Autoría propia.

PRONÓSTICO

Esta lesión se irá incrementado con el paso del tiempo, poniendo en peligro la traba y la resistencia de la fachada.

ACTUACIONES

A. Pérdidas y roturas de ladrillo:

Lo ideal sería realizar la sustitución de piezas con ladrillos macizos de la misma etapa constructiva, tal vez pudiendo reutilizar piezas del propio edificio extraídas de zonas a rehabilitar como pueden ser los machones de la cubierta, o bien, buscar en otras edificaciones de la misma zona y época que vayan a sufrir demoliciones o cambios. En todo caso, lo importante es que sean piezas con una composición, coeficiente de dilatación y tamaño similares a las actuales, para así conseguir que tengan un mismo comportamiento futuro.

El proceso a seguir para el relleno de los faltantes o sustitución de las roturas de ladrillos será:

1. Eliminación de posibles sales y polvo que exista sobre la superficie hasta obtener un soporte limpio y sano.
2. Medir el hueco disponible para insertar la pieza y calcular el mortero que se deberá colocar en la parte posterior y laterales del hueco.
3. Humedecer la zona con una brocha.
4. Colocar el mortero.
5. Colocar la pieza y compactar con maza.
6. Limpiar el exceso de conglomerante.

B. Pérdida de material de junta: Será necesario realizar un análisis previo de muestras del mortero original para así poder confeccionar un mortero con los mismos componentes y proporciones y asegurar un buen comportamiento futuro del conjunto.

1. Análisis del mortero existente.
2. Eliminación de parte de la junta que podría estar dañada por humedad o sales.
2. Eliminación de restos de polvo y material disgregado.
3. Humedecer el soporte antes de colocar el mortero. Luego ejercer presión para la compactación.

FICHA F3

OXIDACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS

DESCRIPCIÓN

Existe oxidación en todos los elementos de rejería metálica y balcones realizados con sistemas de forja (Fig.111). También se aprecia corrosión en algunos elementos, con sus correspondientes fisuraciones de material y pérdida de sección (Fig.110).

DIAGNÓSTICO

La oxidación superficial es un sistema de auto-protección del propio material, y por sí solo no es negativo, sin embargo, al estar en constante contacto con el oxígeno y el agua de lluvia, desemboca en una patología de mayor gravedad, la corrosión. Esta afección ocasiona fisuraciones, pérdida de sección, provocando por tanto, una pérdida de la resistencia del material. Esta corrosión en la estructura empotrada en el muro, puede provocar una expansión volumétrica perdiendo la adherencia con el mismo, lesionándolo, y ocasionando desprendimiento del revestimiento.

ACTUACIONES

1.Comprobar el grado de oxidación de los empotramientos y en caso necesario apuntalar, sanear la zona picando el recubrimiento existente, limpieza de la superficie, procedimiento manual o mecánico de eliminación del óxido de los anclajes, pasivación de los mismos, y reparación el empotramiento.

2.En los elementos exteriores de la rejería y barandillas proceder a su decapado mediante cepillos de púas metálicas o lanas de acero para la eliminación de la oxidación y la suciedad superficial.

3.Donde sea necesario realizar reparaciones mediante soldaduras o sustituciones parciales de los elementos con pérdidas de sección.

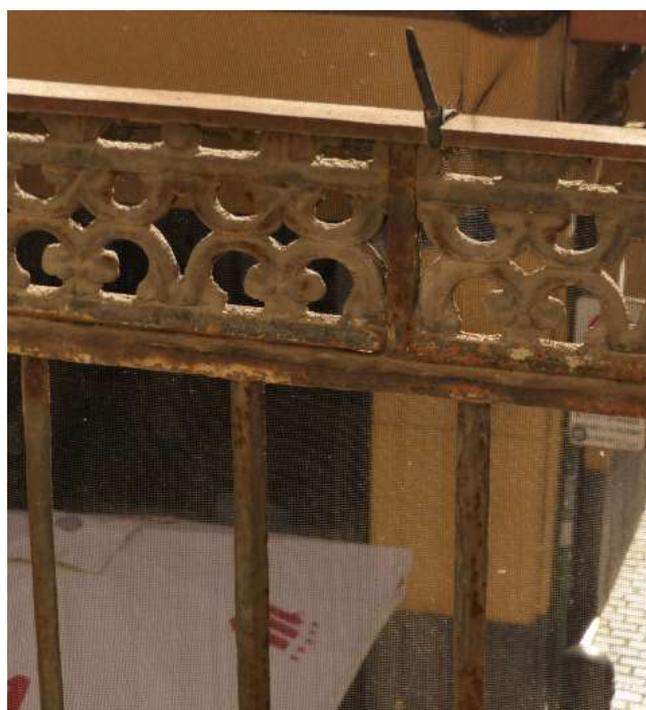
4.Limpieza de la superficie tras el decapado, eliminando los restos de suciedad y polvo.

5.Primer mano de imprimación.

6. Mano de pintura con tratamiento contra la oxidación como a base de minio con resinas sintéticas para forja.



110



111

110. Imagen de la bandeja del balcón de planta segunda. Se aprecia corrosión y fisuración. Autoría propia.

111. Imagen de la barandilla del balcón de planta segunda con oxidación. Autoría propia.

ENNEGRECIMIENTO GENERAL

DESCRIPCIÓN

Coloración grisácea generalizada en las fachadas.

DIAGNÓSTICO

Se trata de una lesión caracterizada por los depósitos de coloración grisácea sobre el paramento provocando esa coloración en el revestimiento.

Afección producida principalmente por los agentes contaminantes, partículas de humos o polvo que se depositan sobre la superficie de las fachadas y que por acción de la humedad o la lluvia terminan penetrando en los poros de los materiales de fachada y originan depósitos de coloración grisácea variando la intensidad del pigmento del acabado y propiciando también su decoloración.

PRONÓSTICO

La falta de mantenimiento y la evolución de este proceso terminaría produciendo depósitos mayores llegando a crear costras negras.

ACTUACIONES

Se realizará una prueba previa en una pequeña zona de la fachada utilizando métodos de limpieza poco agresivos como cepillos en seco o con ayuda de un poco de agua caliente, o jabones, que permitirán comprobar la facilidad de limpieza y el grado de suciedad a eliminar. Tal vez sea suficiente con la utilización de estos sistemas, en especial en las plantas más altas donde la suciedad es menor.

Otro posible tratamiento será una proyección en seco, mediante un chorreado utilizando aire a presión con un abrasivo de muy baja dureza para no dañar el material de revestimiento.

Será preferible la limpieza en seco para evitar que el paramento absorba la humedad de tratamientos húmedos.



112



113

112. Imagen de ennegrecimiento en fachada principal plantas tercera y cuarta. Autoría propia.

113. Imagen detalle de ennegrecimiento en el dintel del portón de entrada. Autoría propia.

FICHA F5

MANCHAS POR LAVADO

DESCRIPCIÓN

Existen manchas de escorrentía superficial en la fachada, especialmente bajo elementos metálicos como tornapuntas de los balcones o los canalones de recogida de aguas pluviales.

DIAGNÓSTICO

Es una lesión principalmente de carácter estético. El agua de lluvia erosiona poco a poco los materiales, y transporta consigo partículas de los mismos, dejando tras de sí manchas en forma de chorretón por el arrastre. La coloración del chorretón dependerá del material de origen que erosione junto con partículas de suciedad por contaminación presentes en el paramento.

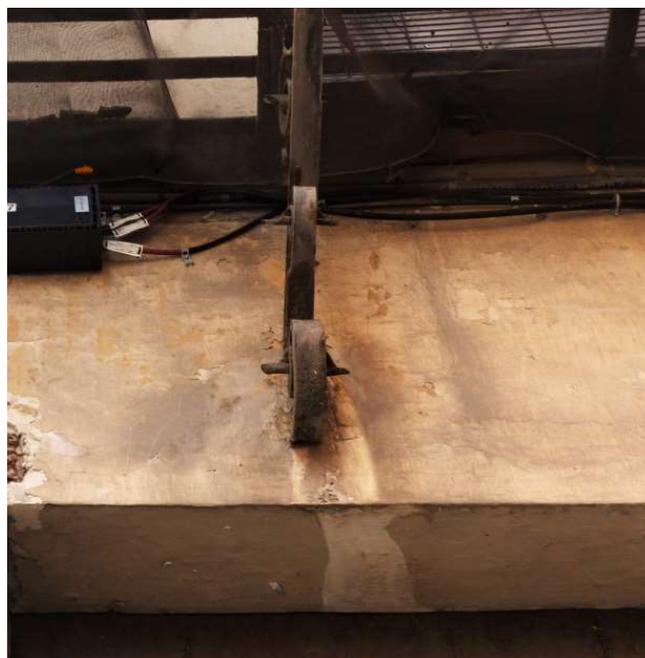
PRONÓSTICO

La falta de mantenimiento y la evolución de este proceso terminará produciendo manchas mayores.

ACTUACIONES

Se utilizará un sistema de limpieza para su eliminación. Se seguirá el mismo procedimiento expuesto en la lesión de ennegrecimiento general.

Se realizará una prueba previa en una pequeña zona de la fachada utilizando métodos de limpieza poco agresivos como cepillos en seco o con ayuda de un poco de agua caliente, o jabones, que permitirán comprobar la facilidad de limpieza y el grado de suciedad a eliminar. Tal vez sea suficiente con la utilización de estos sistemas. En el caso de seleccionar un sistema de limpieza mediante proyección en seco para el resto de la fachada, se podrá utilizar también para la eliminación de estas manchas.



114



115

114. Imagen de mancha de escorrentía bajo tornapunta del balcón de planta segunda. Autoría propia.

115. Imagen de mancha de escorrentía en canalón de la fachada principal. Autoría propia.

FICHA F6

ELEMENTOS IMPROPIOS: MORTERO DE CEMENTO

DESCRIPCIÓN

Existen parches de mortero cementoso en varias zonas de planta baja de la fachada principal (Fig.116), en las caras exteriores Norte y Este del casetón de la escalera (Fig.117), y en la zona de núcleo de baños de la fachada posterior.

DIAGNÓSTICO

Se debe a desafortunados intentos humanos de reparar desconchados, grietas, o roturas de ladrillos y pérdida de material de junta de la fábrica, sin embargo, el material empleado para ello es un mortero inadecuado por su composición y coloración, además de ser altamente impermeable lo que provoca que el muro no pueda transpirar.



117

PRONÓSTICO

Los parches de cemento no sólo evitan la transpiración del muro, generando condensación del vapor de agua en su interior y la posterior aparición de sales o eflorescencias, sino que además, es un material mucho más rígido que los revestimientos de yeso y cal a los que acompaña, lo que evita que puedan trabajar conjuntamente.

ACTUACIONES

1. Picado y retirada del mortero cementoso, siempre llevando cuidado de no dañar el paramento sobre el que descansa ni el material colindante existente de mortero original.
2. Limpieza de la superficie y eliminación de restos de polvo.
3. Aplicación de una capa de fijador adecuado.
4. Reparación de la zona afectada mediante mortero con dosificaciones similares a las del mortero de revestimiento original presente en el resto de la fachada.



116

116. Imagen de parche de cemento junto a ventana de planta primera de la fachada principal. Autoría propia.

117. Imagen de parches de cemento en el de la escalera. Autoría propia.

FICHA F7

ELEMENTOS IMPROPIOS: TABICADO DE PUERTA EN LA FACHADA PRINCIPAL

DESCRIPCIÓN

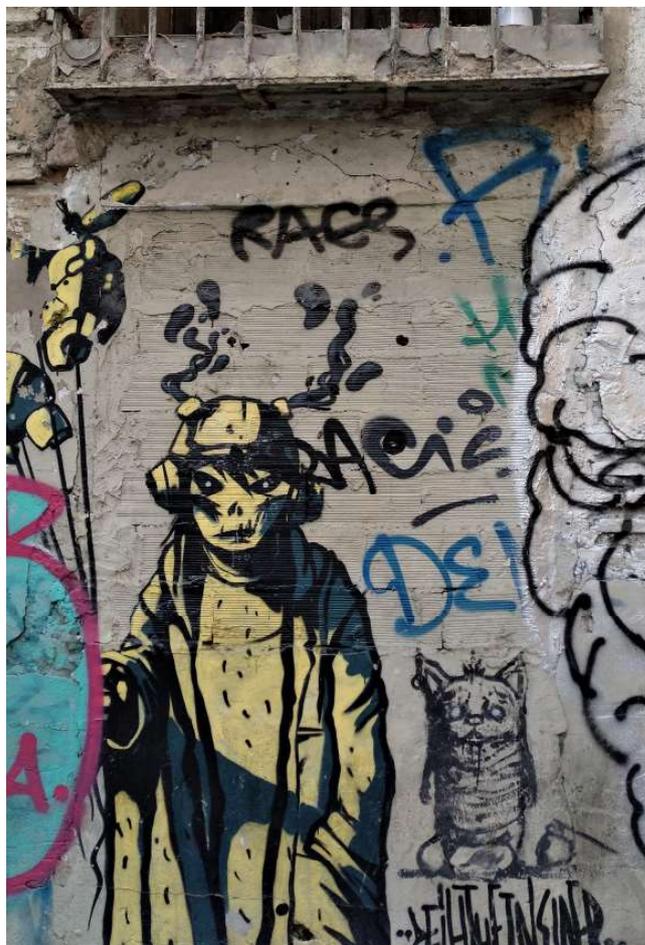
En la planta baja existe un local que únicamente es accesible por una puerta de entrada en la fachada. Dicha puerta (adyacente por la izquierda a la principal) actualmente se encuentra tabicada mediante un paramento de ladrillo hueco.

DIAGNÓSTICO

Se trata del acto humano de bloquear el acceso externo a una zona de propiedad privada. Como se ha comentado en apartados anteriores el edificio ha sufrido varias ocupaciones ilegales, siendo ésta la causa principal.

ACTUACIONES

1. Demoler el paramento de ladrillo con cuidado de no dañar los materiales colindantes.
2. Eliminación de restos de material, polvo y limpieza de la superficie.
3. Colocación de una nueva puerta de entrada.
4. Restitución del material de revestimiento en las zonas dañadas, como el dintel y las jambas, mediante mortero con dosificaciones similares a las existentes en el resto de la fachada, previamente analizado.



119



118

118. Imagen general de la situación de la puerta tabicada en la fachada principal. Autoría propia.

119. Imagen en detalle de la puerta tabicada. Autoría propia.

FICHA F8

ELEMENTOS IMPROPIOS: CABLEADO

DESCRIPCIÓN

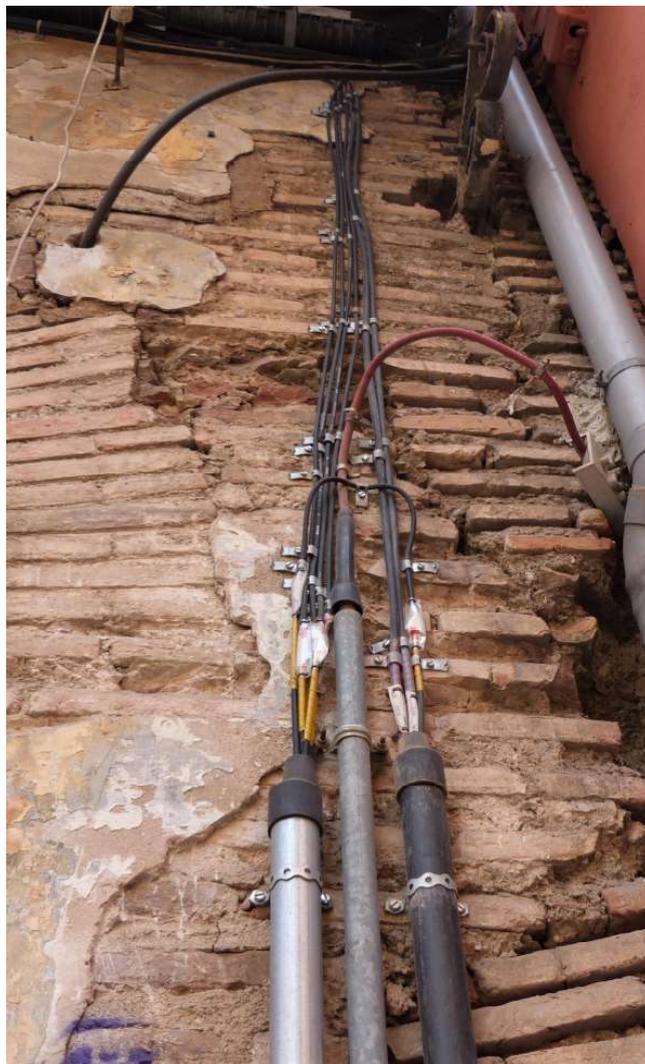
Existe presencia de cableado eléctrico que recorre todo el ancho de la fachada por debajo del balcón de planta segunda (Fig.121) y en los laterales de la fachada (Fig.120). También existen restos de cables en planta cuarta tanto en la fachada principal (Fig.122) como en la posterior, y sus elementos de anclaje.

DIAGNÓSTICO

La red eléctrica o de telecomunicaciones traen consigo el inconveniente antiestético del cableado.

ACTUACIONES

Revisar el cableado, su origen y uso. Aquel que ya no tenga una función deberá eliminarse junto con aquellos elementos de sujeción que le fueran propios. El cableado válido se agrupará mediante bridas y se pintará del color de la fachada para evitar el impacto visual.



120



122

120. Imagen de cableado en uno de los laterales de la fachada principal. Autoría propia.

121. Imagen cableado bajo balcón de planta segunda. Autoría propia.

122. Imagen cableado planta cuarta, fachada principal. Autoría propia.



121

FICHA F9

ELEMENTOS IMPROPIOS: GRAFFITIS

DESCRIPCIÓN

Se trata de un acto vandálico repetido en la fachada sur. Producido por una o varias personas, generando palabras o dibujos. Están situados sobre distintas superficies: directamente sobre los ladrillos macizos de la fachada, sobre el revestimiento de mortero de yeso y cal, revestimiento de mortero de cemento, sobre el zócalo de piedra de los laterales de la puerta, y sobre la puerta de madera.

DIAGNÓSTICO

Se trata de alteraciones de carácter estético, debidas a pigmentos proyectados con espray sobre la superficie de fachada.

Se debe al deseo de alguna persona de dejar su impronta, por la falta de conciencia ciudadana, y la falta de sensibilidad hacia el patrimonio.



124



123

ACTUACIONES

Se realizarán siempre pruebas previas de los posibles métodos de limpieza en una zona pequeña acotada para ver su efecto y eficacia.

Se realizará un primer intento de limpieza mediante un cepillo de pelos naturales y jabón neutro, o un cepillo metálico de cerdas suaves. El objetivo es retirar los pigmentos de graffiti sin dañar el mortero de cal de revestimiento los ladrillos cerámicos. En el caso de que este sistema no funcione se probará con un chorro de un abrasivo de muy baja dureza para no dañar el material, como cáscara de nuez o almendra, o talco industrial. Se desaconseja el sistema de limpieza a chorro en húmedo, dada la materialidad de la fachada, las piezas de ladrillo cerámico son materiales muy porosos y ya existen problemas de humedad por capilaridad.

Los zócalos de piedra, se limpiarán a ser posible mediante el mismo tratamiento utilizado en el resto de la fachada, de no ser eficaz se probará aplicando una lejía alcalina, que posteriormente se seca y se cepilla con aporte de agua.

En el caso de los graffitis de la puerta de entrada al edificio se eliminarán mediante el lijado y saneado de la superficie de madera y posterior barnizado de la misma.

123. Imagen graffitis en planta baja de la fachada principal. Autoría propia.

124. Imagen en detalle de uno de los graffitis. Autoría propia.

VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

En planta baja, en la parte posterior del edificio, donde se encuentran los restos del antiguo horno, se encuentran dos árboles de tipo *Ficus Carica* (Fig.128), comúnmente llamado Higuera, que es un árbol frutal típico de secano y de fácil multiplicación.

En la cubierta plana, en el encuentro entre el entabicado superior de rasillas y el tabiquillo de ladrillo existe una Palmera *Washingtonia*, también llamada Palmera Abanico (Fig.127).

En la cubierta inclinada orientada al Norte aparecen plantas herbáceas de tipo *Sonchus oleraceus* conocido comúnmente como Cerraja (flor amarilla), y *Unbicus rupestris* comúnmente llamado Embudillo u Ombligo de Venus (Fig.125-126). Ambas son plantas silvestres y se encuentran situadas entre las tejas y en el canalón. Además, se localizan líquenes y musgos de forma generalizada en toda la cubierta inclinada.



125

125-126-129. Imagen de plantas herbáceas en la cubierta. Autoría propia.



126

DIAGNÓSTICO

La presencia de vegetación puede llegar a deteriorar gravemente el edificio.

Las raíces de los árboles tienden a expandirse, de manera que al crecer dañan todo aquello que se encuentre a su paso, como pueden ser las tuberías, la cimentación, o en este caso también la cubierta.

Las raíces de las pequeñas plantas herbáceas se introducen a través de orificios o grietas disgregando el material, provocando la erosión y rotura del mismo y creando así nuevas vías de entrada para la humedad y el agua.

Los líquenes, por otra parte, segregan determinadas sustancias ácidas que colaboran con la disgregación de algunos materiales (especialmente piedras sedimentarias, morteros o las maderas) y conservan la humedad favoreciendo otras alteraciones de sus propiedades.

Probablemente se han reproducido por la existencia de humedad combinada con la presencia de suciedad y microorganismos.

La mayoría de la vegetación se encuentra en orientación Norte, hecho que impide el secado por el sol durante el día y propicia su proliferación. Además, las pequeñas plantas no solo tienen una característica adaptabilidad al entorno, sino que también son capaces de retener el rocío matutino y almacenarlo en sus hojas durante el día.

PRONÓSTICO

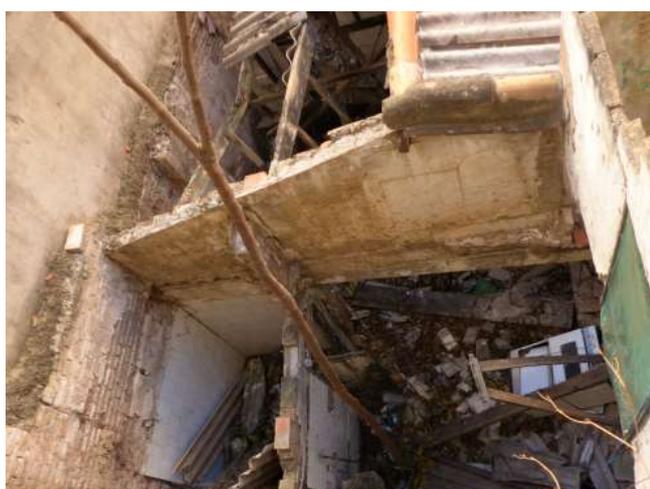
La vegetación acelerará el desgaste de los materiales provocando otras muchas lesiones y, además, fomenta el desarrollo de otros organismos, insectos, pájaros o roedores que intensificarán el deterioro del edificio.

FICHA G1

VEGETACIÓN



127



128

127. Imagen de la palmera de cubierta. Autoría propia.

128. Imagen de las higueras de planta baja. Autoría propia.

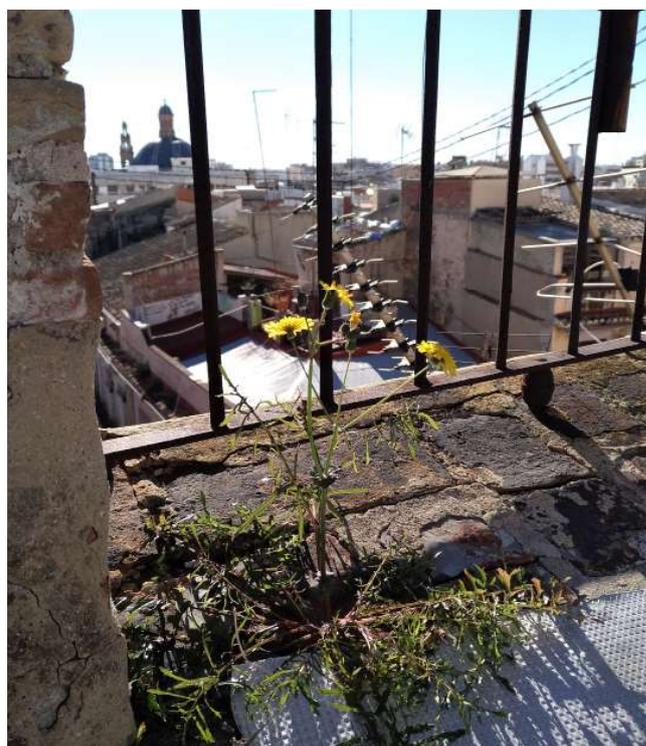
ACTUACIONES

1. Generalmente el tratamiento que debe emplearse para la eliminación de esta flora debe ser mediante la aplicación un biocida que sea capaz de destruir los agentes biológicos y evitar su multiplicación. No obstante, habrá que tener en cuenta el material de cubierta que tenemos para escoger un tratamiento que no sea perjudicial para la misma, y en el caso de los líquenes, se extenderá una solución de amoniaco diluido en agua al 5% para facilitar su retirada.

2. Cuando el biocida haya hecho efecto, podremos retirar la vegetación con mayor facilidad y proceder a su limpieza.

3. En el caso de los árboles se utilizará una sierra o hazadilla para cortar o extraer las raíces, siendo importante retirar todo el material de la raíz. En el caso en el que el árbol está creciendo directamente sobre la estructura de la cubierta se podará primero y se aplicará un biocida específico para secar las raíces. Una vez haya actuado este se retirarán las raíces con mucho cuidado, consolidando las zonas afectadas.

4. Mantenimiento periódico de las cubiertas.



129

FICHA E1

AGENTES BIÓTICOS EN LA MADERA

DESCRIPCIÓN

En los planos realizados tras la inspección instrumental de las viguetas del edificio, se han representado aquellas viguetas que más severamente han sido atacadas por hongos de pudrición blanca, y xilófagos de tipo *Reticulermes Lucifugus* (termita subterránea), anóbidos (carcoma pequeña) y cerambícidos (carcoma grande).

Las zonas que presentan mayores elementos afectados son la cubierta y la planta baja.

La pudrición blanca y también llamada fibrosa se alimentan principalmente de la lignina de la madera, de ahí que la apariencia del interior de la madera afectada por hongos de pudrición blanca termine siendo en forma fibrosa (Fig.131). Exteriormente suelen aparecer vetas blancas. (Fig. 134)

Los anóbidos, o también llamados carcoma pequeña se alimentan de la celulosa, y se detectan principalmente por los orificios pequeños y circulares de entre 1 y 2 mm que dejan los insectos adultos (Fig.133).

Los cerambícidos también llamados carcoma grande, se alimentan del almidón presente en la albura superficial de la madera. Se detectan porque dejan orificios elípticos de entre 3 y 4 mm (Fig.132).



130



131

DIAGNÓSTICO

Tanto los hongos como los insectos xilófagos se han desarrollado en especial a lo largo de la estructura de la cubierta y de planta baja por encontrarse en una zona con unas condiciones de poca ventilación, humedad, temperatura y falta de luz óptimas para su crecimiento.

Además, la falta de mantenimiento durante años y las pequeñas filtraciones de agua por la cubierta han facilitado el proceso.

PRONÓSTICO

La proliferación de los hongos y los insectos xilófagos provocarán la pérdida de la resistencia y la capacidad mecánica de la madera.



132

FICHA E1

AGENTES BIÓTICOS EN LA MADERA



133



134

ACTUACIONES

1. Se deberán descubrir las vigas, y dinteles ocultos para descartar lesiones no detectadas por no haber podido ser inspeccionados previamente.

2. Los elementos gravemente dañados serán evaluados individualmente. Se valorará el hecho de realizar sustituciones parciales mediante prótesis, o sustituciones totales.

3. Limpieza y saneado de la capa superficial. Lijado y eliminación de pintura, para ver afecciones que podrían estar ocultas por ésta y al mismo tiempo abrir el poro y facilitar la absorción del producto a aplicar.

4. En las piezas en las que se hayan detectado ataques de hongos y reticulermes se deberá realizar un tratamiento preventivo-curativo en profundidad, NP5 (de penetración total de albura según la norma UNE-EN 351-1). Garantizando que las cabezas de las viguetas queden totalmente tratadas mediante inyecciones. Se realizarán orificios en los que se colocarán válvulas unidireccionales en las cuales se inyectará el producto insecticida-fungicida.

5. En las viguetas en las que se haya detectado presencia de anóbidos y cerambícidos se realizará un tratamiento preventivo-curativo medio NP3 (superficial-medio). Realizando previamente un saneado de los elementos de madera, cepillando y lijando para abrir el poro y facilitar la absorción del producto insecticida-fungicida mediante proyectado en dos capas.

6. En las viguetas que no se haya detectado presencia de ataques se realizará un tratamiento preventivo NP2 (superficial), mediante impregnación-pulverización de producto insecticida-fungicida.

7. Como protección superficial final se procederá a la aplicación de dos capas de barniz mediante brocha, dejando secar entre ellas.

8. Se programará el seguimiento y mantenimiento anual de los elementos de madera.

130. Imagen humedades buardilla 2. Autoría propia.

131. Imagen hongos de pudrición blanca en vigueta de buardilla 2. Autoría propia.

132. Imagen de ataque de cerambícidos en viguetas de la buardilla 3. Autoría propia.

133. Imagen de ataque de anóbidos en viguetas de la buardilla 2. Autoría propia.

134. Imagen hongos de pudrición blanca, en viga de carga de buardilla 2. Autoría propia.

FICHA E2

FLECHAS EN VIGUETAS

DESCRIPCIÓN

Existen varias viguetas que presentan una flecha considerable. Estas viguetas se encuentran en su mayor parte entre la segunda y la tercera crujía y algunas ya presentan refuerzos antiguos mediante pletinas y ángulos de acero, y que, a pesar de ellos, han entrado en carga y han seguido flexionando.

DIAGNÓSTICO

En los casos más leves podemos atribuirlo a la flecha diferida que surge con los años, debido a estar sometido a cargas constantes en el tiempo. En otros casos, de mayor flecha, ésta puede tener diversas causas, como haber estado sometida a un incremento de las cargas permanentes o de uso, una reducción de la resistencia por humedades, xilófagos o pudrición, o una combinación de todas ellas.

PRONÓSTICO

Con el paso del tiempo, el cambio de uso del edificio y el aumento de las cargas, podrían continuar incrementándose las flexiones hasta llegar a la rotura perdiendo su capacidad resistente.



135



136

ACTUACIONES

En aquellas viguetas en las que exista una flecha considerable se realizará una suplementación mediante piezas de madera superiores:

1. El primer paso será eliminar las posibles causas externas que hayan podido provocar un incremento de la flexión, como xilófagos, humedades y pudriciones. (Expuestos en la ficha E1).

2. Apuntalamiento de las viguetas.

3. Las piezas de suplementación unidas a las viguetas solidariamente mediante tirafondos, no sólo incrementan la resistencia de la pieza, sino que también proporcionan un nivel horizontal superior sobre el que se colocará posteriormente el contrachapado a modo de capa de compresión.

Estas piezas tendrán una geometría según la cual inferiormente seguirán el trazado de la viga flectada y superiormente presentarán un plano horizontal. El espacio que quede en el entrevigado se puede nivelar mediante viruta de corcho en seco que aporta aislamiento y poco peso.³⁵

35. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO (2017). Aprendiendo a restaurar: un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.

135. Imagen viguetas flectadas tercera crujía, planta tercera. Autoría propia.

136. Imagen viguetas flectadas segunda crujía, planta cuarta. Autoría propia.

FICHA E3

ROTURAS EN VIGUETAS

DESCRIPCIÓN

En tres viguetas de planta tercera se aprecian roturas en su cara inferior en el tercio central de la vigueta.

DIAGNÓSTICO

Generalmente la madera tiene muy buen comportamiento a tracción (en la dirección de las fibras). La longitud de las viguetas no es excesiva y su sección debería ser suficiente para soportar los esfuerzos a los que está sometida sin llegar al fallo. De hecho este defecto únicamente se ha presentado en 3 piezas en todo el edificio. Se atribuye pues, a la presencia de algún nudo en esos puntos, cambiando la dirección de las fibras y haciéndolo más vulnerable a este tipo de esfuerzo, terminando por romper la vigueta en el vano central por flexión.

Esta rotura también podría haberse visto influenciada por la situación de un portalámparas colocado perpendicularmente a las viguetas ejerciendo una presión perpendicular a la dirección de la fibra.



137

36. LANDA ESPARZA, MIKEL. (1999) Nuevas técnicas de reparación de estructuras de madera. Elementos flexionados. Aporte de madera -unión encolada II.

37. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO (2017). Aprendiendo a restaurar: un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.

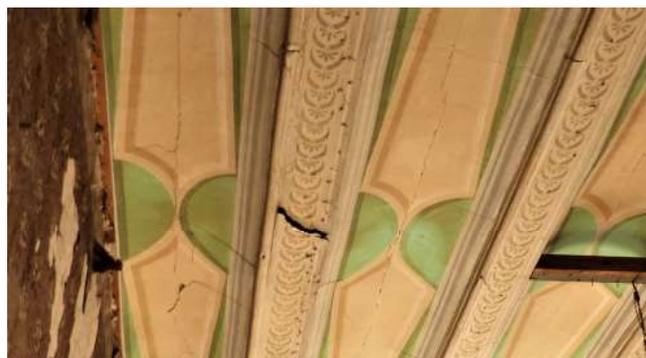
137. Imagen vigueta rota primera crujía, planta tercera. Autoría propia.

138. Imagen vigueta rota primera crujía, planta tercera. Autoría propia.

ACTUACIONES

Se trata de una rotura en una zona crítica, donde el esfuerzo cortante es cero y el momento flector es máximo. El momento flector es el resultante de un esfuerzo de compresión máximo en la cara superior de la vigueta y un esfuerzo de tracción máximo en la cara inferior de la misma. Se entiende que, ante una rotura así, la vigueta ha perdido su capacidad resistente. Sin embargo, antes de sustituir la pieza, se propone considerar otras opciones que permitan restaurar las piezas, como puede ser la elaboración de prótesis.

Se realizará un apuntalamiento de las viguetas utilizando al menos dos líneas de apuntalamiento a un tercio de la luz, y se destapará la zona central de la vigueta superiormente para ver el alcance de la rotura y comprobar si atraviesa toda la sección de la vigueta. El técnico responsable deberá evaluar la opción más adecuada. En el caso de optar por la realización de una prótesis, se recomienda la ejecución in situ para evitar tener que desmontar la vigueta en su totalidad y llevarla al taller, además de abaratar costes. En este caso se requiere una prótesis realizada con una unión que soporte esfuerzos de compresión y tracción elevados y que devuelva la totalidad de la capacidad resistente a la vigueta. Se propone realizar un tipo de unión encolada oblicua vertical.³⁶ Al tratarse de una prótesis en el centro de la vigueta, la unión será doble, una por cada lado, duplicándose también la longitud necesaria de la unión, que deberá cumplir la relación de pendiente 1:6 o superior. Además es aconsejable que incluya pasadores horizontales de madera o fibra de carbono. Es aconsejable que la realización del encolado se haga mediante cola tipo resorcina.³⁷



138

FICHA C1

CUBIERTA

DESCRIPCIÓN

La cubierta presenta numerosas filtraciones, humedades, xilófagos y hongos en los elementos de madera, desplazamiento del entabacado, y rotura de rastreles, rasillas y tejas.

DIAGNÓSTICO

La falta de mantenimiento e impermeabilización, el transcurso de los años, pequeños errores en la ejecución, disgregación de los materiales, roturas de los elementos de cubrición, la flexión de las viguetas de la estructura de cubierta, el desplazamiento del entabacado de rasilla...son algunas de las causas que han propiciado la entrada de agua por filtración, proveniente de las lluvias. Estas filtraciones, unidas a la falta de ventilación de las zonas de buhardilla bajo las cubiertas, han propiciado un entorno húmedo y oscuro ideal para la proliferación de los hongos y xilófagos. Estos agentes bióticos a su vez dañan los rastreles de madera y las viguetas, provocando el desplazamiento de las rasillas, y originando nuevas entradas de agua por filtración.



139



140



141



142

FICHA C1

CUBIERTA

ACTUACIONES

Se considera necesario realizar una rehabilitación completa de la cubierta del edificio. Y así proporcionarle unas condiciones de habitabilidad acordes con la normativa actual del CTE.

El gran estado de deterioro de las viguetas y las numerosas filtraciones hacen necesaria la sustitución de algunas de las viguetas y un reacondicionamiento e impermeabilización total del conjunto.

1. Apuntalamiento inferior de vigas y viguetas utilizando al menos dos líneas de apuntalamiento a un tercio de la luz.

El método a seguir en el desmontaje de la cubierta será elemento a elemento, aunque las fases concretas de su proceso se determinarán en proyecto o en momento de su ejecución, sin embargo, es aconsejable que se realice por secciones, evitando descubrir todas las cubiertas de una vez.

2. Retirada de teja comenzando por la cumbre, con recuperación y acopio. Se establece un 20% de mermas en la recuperación, por roturas ya existentes o roturas producidas durante la recuperación, las cuales habrá que sustituir con otras piezas nuevas, o a ser posible, procedentes de recuperación de otros edificios intervenidos.

3. Retirada de rasilla con recuperación y acopio. Se establece un 20% de mermas en la recuperación.

4. Retirada de rastreles y transporte a vertedero.

5. Una vez estén las viguetas descubiertas se podrá evaluar más rigurosamente su estado. Las viguetas y vigas que se encuentren en un estado aceptable se dejarán, lijarse y sanearán. Posteriormente se tratarán para su curación o prevención frente a hongos o xilófagos, y se procederá a su protección superficial mediante aplicación de dos manos de barniz mediante brocha, dejando secar entre ellas.

En el caso en el que las viguetas que se encuentren deterioradas y sea necesaria una sustitución de las mismas, se utilizará un camión grúa y se sujetarán las vigas o viguetas mediante cintas o polipasto, para una vez cortados los extremos de las mismas, éstas queden suspendidas y puedan elevarse para su retirada.

6. Una vez el sistema estructural de la cubierta se haya recuperado con las sustituciones o tratamientos necesarios se realizará el montaje del elemento de cubrición.

7. Sustitución de los rastreles de madera con piezas de dimensiones iguales a las existentes. Coloca-

ción de forma claveteada a las viguetas.

8. Colocación de rasillas recuperadas macizas y rasillas nuevas con dimensiones y características idénticas a las existentes. Colocadas de forma alternada rasillas nuevas con recuperadas, formando un entabicado cerámico.

9. Realización de capa de regularización y reparto mediante mortero de cal, de unos 3 cm, armado con malla de fibra de vidrio antialcalina.

10. Colocación de lámina de estanqueidad transpirable de polipropileno.

11. Colocación de aislamiento térmico de poliestireno extruido de 150mm de espesor, machiembreado.

12. Replanteo y retejado del faldón de la cubierta. Comenzando el proceso desde los aleros, utilizando, a ser posible, las tejas nuevas en las tejas-canal, y las recuperadas en las tejas-cobija, colocadas mediante mortero de agarre.

*En el caso de la cubierta plana entabificada de rasilla el proceso será algo diferente. Al ser una cubierta transitable se propone colocar una capa de tableros contrachapados sobre la primera capa de rasillas, para así aumentar su resistencia sin perder su estética bajo cubierta. Y sobre ella se colocará el aislamiento térmico y la lámina de estanqueidad, para finalizar con la última capa de rasillas.

139. Imagen de teja rotas y reparadas. Cubierta Sur. Autoría propia.

140. Imagen cubierta por la cara inferior buardilla 2. Autoría propia.

141. Imagen cubierta por la cara inferior buardilla 2. Autoría propia.

142. Imagen desplazamiento de entabicado de la buardilla 4. Autoría propia.

HUMEDAD POR CAPILARIDAD

DESCRIPCIÓN

Existen marcas de humedad por capilaridad en la parte inferior de los muros de planta baja, con sus consiguientes consecuencias, desprendimiento del material de revestimiento, aparición de eflorescencias, debilitamiento de cimientos y muros.

DIAGNÓSTICO

Es un problema generalizado en Valencia el de las humedades por capilaridad debido a la humedad del terreno y al nivel freático. Además, en las fuentes documentales obtenidas durante la investigación en el archivo histórico apareció en un expediente de 1884 con un plano en el que se apreciaban en la parte posterior del edificio unos ramales de acequia para riego de los antiguos huertos que existían en la zona posterior de las viviendas y del que desconocemos su estado actual.

Al carecer de impermeabilización la cimentación y tratarse de un muro de ladrillo, que es un material poroso, el agua asciende por los capilares a través de la cimentación en contacto con el terreno, continuando por los muros hasta que alcanza el equilibrio entre las 3 fuerzas de gravedad, capilaridad y evaporación. Acompañando al agua también ascienden sustancias salinas (sulfatos, cloruros y minerales) que, al subir y evaporarse el agua, se cristalizan y aparecen esas eflorescencias de color blanquecino.



143

143-144. Imagen de las humedades existentes en planta baja en el muro medianero con el número 14 de la calle Quart. Autoría propia.



144

ACTUACIONES

Para mermar el ascenso capilar se creará una barrera antihumedad en los muros mediante un sistema por inyección de alguna resina a base de polímeros de silanos.

El procedimiento a seguir será la realización de una serie de taladros de 12mm de diámetro sobre el mortero de junta entre ladrillos, a una distancia del suelo de 15cm y una separación entre ellos de unos 12cm. La profundidad de los taladros será de dos centímetros menos que el espesor total del muro.

Los agujeros realizados por el taladro se limpiarán de polvo y restos del mortero mediante aire a presión, y a continuación se rellenarán mediante una pistola de inyección, presionando y rellenando completamente con el producto.

Este sistema preventivo se deberá combinar con una limpieza y saneado del mortero dañado de la planta baja, aplicando un mortero macroporoso que facilite la evaporación de la humedad presente en el muro y pinturas minerales.

Si fuese necesario también se pueden combinar estas intervenciones con la ejecución de un sistema de solera ventilada o forjado sanitario, que además de mejorar la ventilación del terreno, es también una buena opción para la instalación de la nueva red de saneamiento.

FICHA I2

EFLORESCENCIAS Y DESCONCHADO DEL REVESTIMIENTO INTERIOR EN EL CASETÓN DE ESCALERA

DESCRIPCIÓN

El enfoscado presenta marcas de humedad, Fs, desprendimientos y fisuras (aberturas de hasta 2milímetros de espesor) de forma cuarteada.

DIAGNÓSTICO

Provocado por la falta de mantenimiento y las fuertes filtraciones de agua provenientes de la cubierta del casetón. Esto, unido a que exteriormente está revestido en gran parte por mortero de cemento, seguramente como una errónea solución al desprendimiento de mortero del exterior, lo cual que impide la evaporación de la humedad reteniéndola en el interior del muro.

ACTUACIONES

1. El paso previo es solucionar las filtraciones de agua a través de la cubierta de casetón.
2. Se retirará el material de mortero de cemento del exterior del muro.
3. Se eliminará todo el material no cohesionado y dañado, hasta obtener un soporte sano, limpio y compacto.
4. Dejar respirar la superficie.
5. Se aplicará una primera capa de un mortero inhibidor de sales con un espesor de unos 5mm.
6. Sobre esta primera capa se aplicará un acabado final con un mortero macroporoso drenante que permita la evaporación de la humedad que exista atrapada en el muro.
7. Una vez esté la superficie completamente seca se utilizarán pinturas minerales que permitan también la evaporación de la humedad y evite condensaciones.



145



146

145. Imagen de la pared interior recayente al Este de la caja de escalera. Aparición de humedades y eflorescencias. Autoría propia.

146. Imagen de la pared interior recayente al Oeste de la caja de escalera. Revestimiento cuarteado. Autoría propia.

GRIETAS POR ASENTAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN

Aparición de grietas de entre 1 y 5 mm, en los muros de carga sustentados por la cimentación. Especialmente en muros medianeros y de fachada.

DIAGNÓSTICO

Como ya se expuso en el apartado de análisis estructural, explicado más extensamente, las obras ejecutadas en los edificios colindantes, en las que en ambos casos se realizó el vaciado y excavación de los solares, provocaron la aparición de numerosas grietas en los cerramientos por asentamientos en la cimentación.

PRONÓSTICO

Después de las obras de los edificios contiguos se colocaron testigos de yeso sobre las grietas con el fin de evaluar la evolución de las mismas. En unos casos se aprecian los testigos intactos, mientras que en otros se han producido fisuraciones de los mismos. Dado que los testigos se colocaron hace más de 10 años se entiende que se trata de una lesión inerte, sin embargo, sería aconsejable realizar un refuerzo de la cimentación, ya que se podrían haber alterado las condiciones del terreno, y de la cimentación, poniendo en riesgo la estabilidad de todo el conjunto.

ACTUACIONES

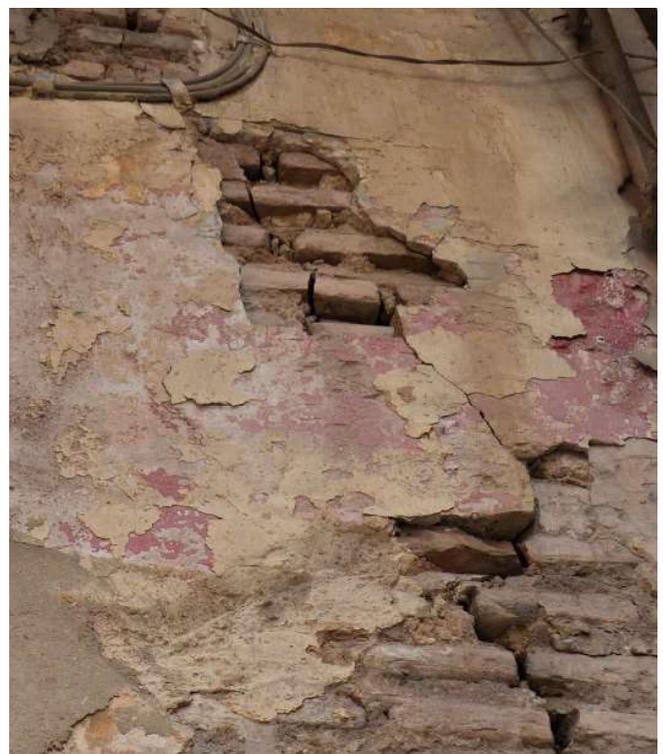
1.El primer paso será solucionar el origen de la lesión, realizando un refuerzo o recalce de la cimentación.

2.Picar con cuidado el revestimiento colindante a la grieta para apreciar el alcance y espesor real de la grieta, si es únicamente de carácter externo o afecta también al muro.

3.En aquellas grietas en las que el espesor y profundidad no sean excesivos o afecten únicamente al revestimiento se limpiarán eliminando los restos de polvo y se suturarán mediante mortero de cal. En las grietas de mayor relevancia, que afecten al muro de fábrica se realizarán cosidos mediante llaves metálicas introducidas con taco químico y posterior pasivado para evitar corrosiones, retacando la junta mediante un mortero de cal hidráulica.



147



148

147. Imagen Muro medianero con Quart 14, grietas en planta baja. Autoría propia.

148. Grietas a 45° en fachada. Autoría propia.

FICHA 14

GRIETAS VERTICALES POR FALTA DE TRABA

DESCRIPCIÓN

Grietas verticales localizadas en las esquinas entre los muros medianeros y la fachada principal, y entre las medianeras y el muro de carga intermedio. Estas grietas tienen un ancho comprendido entre 2 y 7mm en el revestimiento. Y una extensión que abarca prácticamente de planta primera a planta cuarta. Los elementos afectados son muros de ladrillo macizo.

DIAGNÓSTICO

Existe una falta de traba entre el muro de fachada y los medianeros, lo cual provoca que trabajen de un modo diferente.

La falta de traba entre los muros hace pensar que inicialmente se ejecutó un muro y posteriormente el otro, siguiendo además la misma directriz de las hileras en lugar de alternarlas para trabar ambos muros, fue por tanto un error de ejecución.

Además, la rehabilitación de los edificios colindantes comportó el vaciado y excavación de los solares, en especial en el número 14, en el que se llegó a excavar un sótano, lo cual ocasionó un asentamiento diferencial de las medianeras y sus pilares, en diferentes momentos.



149

ACTUACIONES

1. Picar el revestimiento colindante a la grieta en todas las plantas en las que se haya manifestado la grieta, con el fin de comprobar el alcance y determinar los puntos concretos y más adecuados en los que realizar un cosido de ambos muros mediante varillas pasantes preferiblemente de fibra de vidrio o de carbono:

2. En los puntos determinados previamente para el cosido se realizarán taladros a tresbolillo en ángulo cuidando la trayectoria, la profundidad y la posición para conectar ambos muros.

2. Limpieza de restos de polvo de los agujeros realizados con el taladro con aire a presión.

3. Introducción de anclaje químico de resina con una pistola de inyección, y posterior introducción de las varillas a golpe de martillo.

4. Una vez introducidas se cortará el extremo sobrante mediante radial.

5. Limpiar toda la profundidad de la grieta aplicando aire a presión y consolidar el conjunto aplicando morteros de cal.

6. Aplicar el material de revestimiento de acabado adecuado.



150

149. Imagen de esquina encuentro entre fachada principal y muro medianero en planta segunda. Autoría propia.

150. Imagen de esquina encuentro entre fachada principal y muro medianero en planta segunda. Autoría propia.

FICHA I5

FISURAS EN ARCO DE PLANTA BAJA

DESCRIPCIÓN

Aparición de grietas en la clave del arco y en los laterales de ésta abarcando toda la anchura del arco.

DIAGNÓSTICO

El posible desplazamiento del estribo del muro medianero por movimientos en la cimentación, originados durante la excavación de un sótano en el edificio colindante, ha provocado la aparición de rótulas en forma de grietas. Mediante la creación de estas rótulas el arco consigue reequilibrarse.

A esto se le puede añadir el hecho de que existe una carga puntual transmitida desde planta cuarta provocada por los pilares de las plantas superiores recayendo justo en el centro del arco.

PRONÓSTICO

Actualmente el arco se encuentra estable, pero con la aparición de una cuarta rótula o el empeoramiento de las rotulas existentes podría terminar provocando el colapso del mismo.



151

ACTUACIONES

1. Será necesario realizar un refuerzo de la cimentación en los estribos del arco, paliando así el origen de la lesión.
2. Las fisuras se picarán con cuidado, se limpiarán eliminando restos de polvo y se suturarán mediante mortero de cal.



152



153

151. Fotogrametría arco de zaguán. Planta baja. Autoría Cristina Marín.

152. Imagen grietas en arco, cara exterior. Autoría propia.

153. Imagen grietas en arco, cara interior. Autoría propia.

FICHA I6

FISURA EN FORMA DE ARCO DE DESCARGA

DESCRIPCIÓN

Fisura en forma de arco sobre el dintel de puerta de entrada a planta cuarta.

DIAGNÓSTICO

La escalera tabicada transmite fuerzas sobre el dintel de la puerta.

Cuando este dintel de madera de la puerta no es lo suficientemente resistente, provoca una pequeña flecha que se hace incompatible con la rigidez de la fábrica de ladrillo, lo que origina en el muro un arco de descarga, con la consiguiente aparición de una fisura parabólica. La fábrica con éste arco sufre una deformación parcial produciendo un auto equilibrio.

ACTUACIONES

1. Picado parcial del revestimiento para comprobar el sistema de la fábrica del muro y el origen del problema. Es posible que sobre el marco de la puerta no exista dintel, o no tenga una sección suficiente, o bien, se haya visto afectado por humedades o xilófagos.
2. Retirada de la hoja de la puerta, para facilitar los trabajos y evitar dañarla.
3. Apuntalamiento del marco de la puerta mediante puntal y tablero de madera.
4. Picado del revestimiento en la zona del dintel.
5. Colocación o sustitución del dintel de madera sobre el marco de la puerta, embebido en la fábrica.
6. Enlucido de la zona picada y pintado.
7. Colocación de la hoja de la puerta.



154

154. Fisura en forma de arco sobre el dintel de puerta de entrada a planta cuarta Autoría propia.

ROTURAS DE PIEZAS EN PAVIMENTOS

DESCRIPCIÓN

Los pavimentos hidráulicos destacan en los suelos de este edificio. Se encuentran hasta 12 dibujos diferentes y como ya se ha dicho, recuperar estos pavimentos y reutilizarlos en la rehabilitación, es una opción sostenible, y que además le conferirá ese carácter del siglo XX al edificio. En todas las estancias aparecen piezas con roturas, debido al paso del tiempo y la falta de mantenimiento.

DIAGNÓSTICO

Las roturas pueden tener diversas razones, como pueden ser la flexión de los forjados de madera, o los impactos puntuales.

ACTUACIONES

Retirar los pavimentos originales y su reposición posterior debe realizarse con sumo cuidado y en especial cuando las piezas ya presenten roturas previas.

El procedimiento a seguir será:

1. Realizar un corte previo por las juntas para evitar más roturas en las piezas a la hora de la extracción de las mismas.

2. Limpiar la superficie de la pieza.

3. Se puede realizar un encolado superior de la baldosa y en el caso de estar rota en numerables trozos o éstos ser de pequeña entidad. También se puede colocar una malla superior provisional, para facilitar la unión de las partes durante la extracción. En el caso de no conseguir mantener esta unión en la extracción se las piezas, se deberán guardar unidas y numeradas.

4. Una vez extraída la pieza, si las partes tienen un corte limpio se podrán pegar mediante resinas sintéticas, si la rotura es más dificultosa se colocará una malla en su cara inferior adosada mediante resina o mortero.³⁶



155



156

36. MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO (2017). Aprendiendo a restaurar: un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.

155. Imagen pavimento hidráulico estrella pequeña, planta cuarta, pieza con roturas. Autoría propia.

156. Imagen pavimento hidráulico círculo, planta cuarta, pieza con roturas. Autoría propia.

CONCLUSIONES

Este tipo de edificios son los que pueden pasar inadvertidos a los ojos de los turistas cuando dan un paseo por el barrio, pero son los que, al mismo tiempo, le dan carácter al conjunto del centro histórico. Sin embargo, esta posible “inadvertencia positiva” hoy en día se ve truncada por el estado que presenta en su cara externa, llena de graffitis, suciedad, una red conejera que protege de posibles caídas de cascos procedentes de los balcones en decadencia..., y pasa a despertar una “atención negativa” y a suscitar un sentimiento de aflicción de aquellos visitantes (y de los propios autóctonos), que posiblemente piensen: qué lástima no haberlo conservado, y que bonito podría ser de haberlo hecho.

El edificio, se encuentra en un enclave privilegiado, ubicado en una calle histórica, la Calle Quart, imponente acceso desde las torres de Quart hacia el centro del casco antiguo de la ciudad. Es cierto, que no se trata de una edificación con una gran relevancia arquitectónica, formal o social, pero se trata de una pieza de la tradición constructiva valenciana, una herencia del pasado, un recuerdo de la historia, que, al fin y al cabo, nos ha traído hasta nuestros días, y es por esto por lo que se debe preservar y recuperar.

La anonimidad de este inmueble ha dificultado el proceso de investigación documental, pero al mismo tiempo, ha conducido a un mayor escrutinio en la evolución del entorno, aumentando los conocimientos históricos de la autora.

Después de analizar en profundidad el sistema constructivo, se puede afirmar que se trata de una edificación ejecutada con materiales austeros y acabados sencillos, y que ha sufrido diversas modificaciones a lo largo de los años. El inmueble, de tipología artesanal, con una planta baja destinada a la actividad comercial y plantas de viviendas superpuestas superiormente llegando a las cuatro alturas, presenta una estructura vertical estable, existiendo más daños en la estructura horizontal, en especial en la segunda y tercera crujías.

El estado de conservación general del edificio es de avanzado deterioro, como es lógico, después de más de 100 años de historia y los últimos 15 años de abandono, sin embargo, el presente estudio acomete el primer paso hacia su reviviscencia.

Este estudio previo pretende alcanzar el mayor conocimiento posible a cerca del estado actual del edificio. Como su nombre indica, precede al proyecto de intervención, y debe ser el punto de partida del mismo.

Durante la redacción del proyecto entran en juego otras variables, en especial en edificios de promoción privada, como es el caso, en los que los deseos personales del propietario y la rentabilidad económica ejercen un gran peso. Además, otros factores como el cumplimiento de normativa vigente en materia de accesibilidad, habitabilidad, seguridad estructural, etc., en ocasiones, pueden ser contrarios a los criterios de conservación estrictos y terminan llevando, inevitablemente, a la temida cuestión en el ámbito de la restauración sobre cómo conseguir ese estado de equilibrio entre la conservación de lo existente y cumplir con las necesidades contemporáneas. Dar solución a esta cuestión entra dentro de la naturaleza subjetiva de cada individuo, y dependerá pues, del equipo redactor del proyecto. Es por esta razón, por la que partiendo de un mismo estudio previo pueden nacer proyectos de intervención muy diversos, y ahí radica la importancia de que un estudio previo aporte las investigaciones necesarias que ayuden a esclarecer las técnicas constructivas empleadas, los materiales, las modificaciones sufridas a lo largo del tiempo, el estado de conservación, sus características cromáticas, y las posibles pautas o criterios a seguir en la intervención, para que los proyectos, por muy diversos que sean, puedan materializarse en todos los casos respetando los valores intrínsecos que definen al edificio y su arquitectura.

BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA RELLO, LUIS; BARRANCO GUIJARRO, ISABEL; CASADO SANZ, M^a MILAGROSA; et al. (2007) "Análisis y validación de la técnica resistográfica y la madera estructural" 11o Congreso Español de END. Sociedad Española de Ensayos no Destructivos AEND. <https://www.researchgate.net/publication/329990394_LA_TECNICA_RESISTOGRAFICA_Y_LA_MADERA_ESTRUCTURAL>

ARIZA LÓPEZ, I; GUERRERO VEGA, J. M; PINTO PUERTO, F. (2016). Métodos de trabajo y resultados de refuerzos en madera de un forjado del siglo XVII de la Sacristía de San Miguel en Morón de la Frontera (Sevilla). Informes de la Construcción, 69(545): e180. <<http://dx.doi.org/10.3989/ic.16.041>>

BENLLOCH MARCO, JAVIER; RAMÍREZ BLANCO, MANUEL JESÚS; FERRANDIS MONTESINOS, JOSÉ. Estudio, diagnóstico, limpieza y consolidación de las torres del portal de Quart, Valencia. LOGGIA N°22-23. <<https://riunet.upv.es/handle/10251/94314?show=full>>

BOIX, D. VICENTE. (1863). Valencia Histórica y Topográfica. Tomo I. Imprenta de José Rius. pp.139-142,23-231).

BOIX, D. VICENTE. (1863). Valencia Histórica y Topográfica. Tomo II. Imprenta de José Rius. pp.35-37, 138-139).

BROTO, CARLES. Enciclopedia broto de patologías de la construcción. Editorial Links WInternacional.

CALAVERA, JOSÉ. (2009) Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Instituto Técnico de Materiales y Construcciones.

CAPARRÓS REDONDO, LUIS MIGUEL; GIMÉNEZ IBÁÑEZ, RAQUEL; VIVÓ GARCÍA, CRISTINA. (2002). La cal y el yeso. Revestimientos continuos en la arquitectura tradicional valenciana. Edita Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

CORBÍN FERRER, J.L. (1999). Historia y anécdotas, Barrio del Carmen. Federico Domenech, S.A.

(pp.32-35, 69-80).

COSCOLLÁ, VICENTE. (2003). La Valencia musulmana. Carena Editos. pp.94-95.

COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA. (2002). Historia de la ciudad II. Territorio, sociedad y patrimonio. La Imprenta, comunicación gráfica, SL. PP. 58-64.

COSCOLLANO RODRÍGUEZ, JOSÉ. (2003). Restauración y Rehabilitación de Edificios. Thomson parainfo Editores.

COLL CONESA, JAUME. (2009) La cerámica valenciana. Apuntes para una síntesis. Rm Ediciones, S.L.

CRISTINI, VALENTINA. (2012) Muros Intramuros. El ladrillo en las fábricas del centro histórico de Valencia. Análisis cronotipológico y propuesta de conservación [Tesis doctoral]. Editorial UPV. <doi:10.4995/Thesis/10251/15665>

CRUILLES, VICENTE SALVADOR Y MONSERRAT, MARQUÉS DE (1876). Guía urbana de Valencia antigua y moderna (Tomo 1). Valencia: Imprenta de José Rius, Plaza de San Jorge. pp.137-139.

GARCÍA, ANGELA; LLOPIS, JORGE; MASIÁ, JOSÉ; TORRES, ANA; VILLAPLANA, RAMÓN. (1995). El color del centro histórico, arquitectura histórica y color en el Barrio del Carmen de Valencia. Ajuntament de Valencia.

GAMBOA FLORES, ALBERTO ALEJANDRO. (2013) Projectando entre ruinas. Lógicas de Intervención continua en la arquitectura contemporánea. [Tesis doctoral]. Editorial Universidad Politécnica de Madrid. <oa.upm.es/20000/1/ALBERTO_ALEJANDRO_GAMBOA_FLORES_3.pdf>

GARCÍA, ANGELA; LLOPIS, JORGE; TORRES, ANA; VILLAPLANA, RAMÓN. (2012). El color de Valencia, el centro histórico. La imprenta CG.

GENERALITAT VALENCIANA (1997). Vivir el centro histórico. Generalitat Valenciana.

GÓMEZ, ROQUE MANUEL. (2017) La ciudad de salta. Urbanismo, arquitectura y sociedad. Ediciones EUCASA.

LANDA ESPARZA, MIKEL. (1999) Nuevas técnicas de reparación de estructuras de madera. Elementos flexionados. Aporte de madera -unión encolada II. <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/17449/1/RE_Vol%2029_04.pdf>

LA SPINA, VINCENZINA. (2015). Vestigios de yeso. Los revestimientos continuos históricos en las fachadas de la valencia intramuros: estudio histórico, caracterización y propuestas de conservación. [Tesis doctoral]. Editorial Universitat Politècnica de València. <doi:10.4995/Thesis/10251/48525>.

L. A. BASTERRA, L. ACUNA, et al. (2009) Diagnóstico y análisis de estructuras de madera mediante técnicas no destructivas: aplicación a la Plaza Mayor de Chinchón (Madrid). Vol. 61, 516, 21-36. <<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es>>

LLOPIS ALONSO, AMANDO; PERDIGÓN FERNÁNDEZ, LUIS. (2010) Cartografía Histórica de la Ciudad de Valencia. Editorial UPV.

MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO. (2015). Centro Histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial. La imprenta CG.

MILETO, CAMILA y VEGAS, FERNANDO (2017). Aprendiendo a restaurar: un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.

PALAIA PÉREZ, LILIANA y TORMO I ESTEVE, SANTIAGO. (2012). 24 Lecciones sobre conservación del patrimonio arquitectónico. Su razón de ser. Editorial UPV.

RAMÍREZ BLANCO, MANUEL JESÚS. (2006). Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico. Editorial UPV.

RAMÍREZ BLANCO, MANUEL JESUS. (2013). La Lonja de Valencia y su conjunto monumental, origen y desarrollo constructivo [Tesis doctoral]. Editorial Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10251/29062>

RAMIREZ BLANCO, MANUEL JESÚS; FERRANDIS MONTESINOS, JOSÉ. (2007). El portal y las torres de Quart de Valencia (S.XV). Editorial UPV.

RAMON-CUETO, G; BASTERRA, L.A; ACUNA, L; CASADO, M; LOPEZ, G. (2008) "Codificación y representación de resultados en las inspecciones de estructuras de madera del patrimonio histórico orientadas a la elaboración del proyecto de restauración arquitectónico". Ilas Jornadas de Investigación en

Construcción. Inst. Ciencias de la Construcción. Eduardo Torroja.

RAMON-CUETO, G; BASTERRA, L.A; ACUNA, L; CASADO, M; LOPEZ, G. (2008) "Codificación y representación de resultados en las inspecciones de estructuras de madera del patrimonio histórico orientadas a la elaboración del proyecto de restauración arquitectónico". Ilas Jornadas de Investigación en Construcción. Inst. Ciencias de la Construcción. Eduardo Torroja. <http://maderas.uva.es/files/2019/03/2008-Ram%C3%B3n-et-al-Codificaci%C3%B3n-2-InstTorroja.pdf>

RODRIGO PERTEGÁS, JOSÉ. (1924). La urbe valenciana en el siglo XIV. La morería de Valencia. Madrid, p. 235.

SIMÓ, TRINIDAD. (1983) Valencia Centro Histórico. Guía urbana y de arquitectura. Institución Alfonso el Magnánimo. Diputación Provincial de Valencia.

SOLAZ ALBERT, RAFAEL. (2012). El Carme, crónica social y urbana de un barrio histórico. ROM Editors.

SORIANO, ALBERT; BARCA SALOM, FRANCESC X. (2018) "Historia reciente del Cuarto de Baño: evolución de los espacios de baño y sus aparatos sanitarios a lo largo de más de dos siglos. (s.XIX a XXI)" S.A. Marcombo.

Páginas web:

<https://www.sedecatastro.gob.es/>
<https://www.google.es/maps>
<http://www.unesco.org>
<http://www.icomos.es>
<http://mhv.valencia.es>
<https://www.valencia.es>
<http://www.agroambient.gva.es>
<http://www.serranoybaquero.com>
<http://pepciutatvella.paisatge.org>
<http://www.valencia.es>
<http://www.torramosaicoshidraulicos.es>
<http://calleshistoricasdevalencia.blogspot.com>
<http://remembervalenciaelblog.blogspot.com>
<https://rygdepatrimonio.wordpress.com>
<http://noticias.juridicas.com>
<https://www.codigotecnico.org>
<http://archivo.dival.es/>
<https://www.pinterest.es/>
<http://grupocolor.webs.upv.es>

AGRADECIMIENTOS

A Luis, Paula, Consuelo, Alonso; a los profesores Ana Torres Barchino, Santiago Tormo Esteve, y Mario Fernández Forcada, a todos ellos, porque de una forma u otra han contribuido a la realización de este Trabajo Final de Máster, con su tiempo, conocimientos y apoyo.

